PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Business Consulting – Empresa Ecoladrillos Perú – Agroindustrias Purple Natural E.I.R.L.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACION ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

PRESENTADA POR

Tessy Pierina Paredes Tupiño, DNI: 46352966

José Luis De la Cruz Ccora, DNI: 42824361

Dany Jhoel Ventura Alegre, DNI: 41403320

Ygor David Baltazar Moretti DNI: 10151544

ASESOR

Nicolás Andrés Núñez Morales, DNI: 49011442

ORCID código del asesor https://orcid.org/0000-0003-2193-3830

JURADO

Presidente: VÉLIZ PALOMINO, JOSÉ CARLOS

Jurado: RAMÍREZ LOZANO, JULIANNA PAOLA

Asesor: NÚÑEZ MORALES, NICOLÁS ANDRES

Surco, abril 2023

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Nicolás Andrés Núñez Morales, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado “Business Consulting – Empresa Ecoladrillos Perú – Agroindustrias Purple Natural E.I.R.L.”, del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

Tessy Pierina Paredes Tupiño, DNI: 46352966

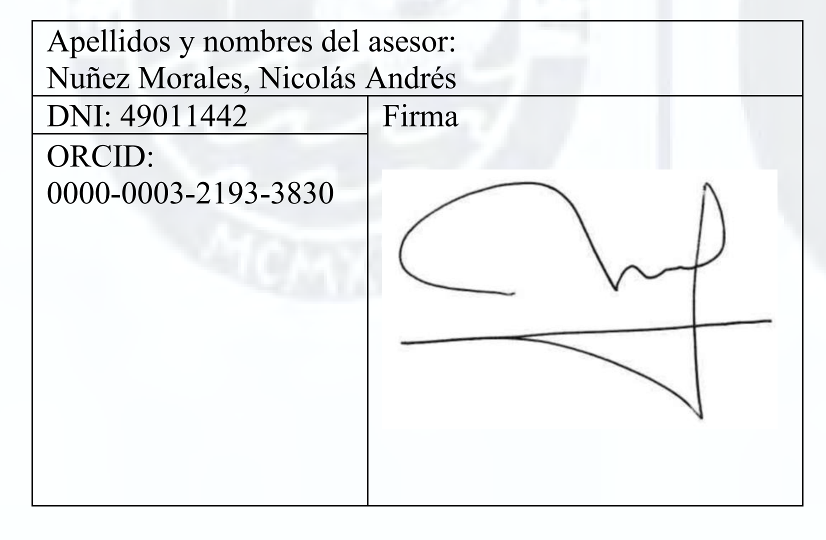
José Luis De la Cruz Ccora, DNI: 42824361

Dany Jhoel Ventura Alegre, DNI: 41403320

Ygor David Baltazar Moretti DNI: 1051544, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 13/03/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 25 de abril de 2023



Apellidos y nombres del asesor: Nuñez Morales, Nicolás Andrés	
DNI: 49011442	Firma
ORCID: 0000-0003-2193-3830	

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Adán Muñoz Arandia por darnos el tiempo, la confianza, así como toda la información requerida para el desarrollo del presente Business Consulting, gracias también al apoyo brindado por nuestro asesor Nicolas Nuñez quien con su experiencia nos permitió ser guiados en el desarrollo de este trabajo; finalmente, a nuestras familias por la comprensión y el apoyo durante todo el proceso.



DEDICATORIAS

A mi padre por acompañarme en la búsqueda de ser mejor persona y profesional, a mi madre por su camino y la vida que me trajo esta experiencia, y a mi tía María por la confianza de siempre. A Elena y Gos por la paciencia y acompañarme en cada proyecto.

Tessy Pierina Paredes Tupiño

A mis padres Francisco y Laureana y mi hermana Liliana quienes con sus consejos, amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, superación personal y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A toda mi familia porque con sus oraciones, recomendaciones y palabras de aliento forjaron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

José Luis De la Cruz Ccora

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres, esposa, hijo; gracias por el apoyo incondicional que he recibido en el transcurso de mi maestría, sin su apoyo no hubiera sido posible seguir mis objetivos trazados y metas logradas, es satisfactorio saber que todo el esfuerzo y sacrificio, la fe y la perseverancia en Dios han hecho en mí no solo una persona con valores, sino también un profesional con todas sus letras, gracias a Dios por darme la oportunidad de aportar mis conocimientos a la sociedad.

Dany Jhoel Ventura Alegre

Dedico este trabajo a Dios por siempre estar conmigo en todo momento guiándome a lograr mis metas, a mis padres que me apoyan en todos mis sueños y que siempre han alentado mis ganas de salir adelante; a mi esposa Yvon y mi pequeña hija Daphna, por ser el motor de mi vida, que siempre están conmigo apoyándome, a no desfallecer, a conseguir nuestros sueños; a mi mentor José Manuel Fernandez, quien no dejó de alentarme a cumplir este objetivo; a todos mis compañeros de estudios y maestros que nos compartieron todas sus experiencias y han fortalecido nuestro camino profesional. Gracias a todos por todo su apoyo y siempre los tengo en mis oraciones, bendiciones siempre.

Ygor David Baltazar Moretti

RESUMEN EJECUTIVO

Ecoladrillos S.R.L, es una empresa peruana que busca innovación sostenible en el desarrollo de maquinarías que transforman residuos en materiales usables para la construcción, asimismo comercializa la venta de ladrillos fabricados con material reciclado a nivel local e internacional, sus principales clientes son en el mercado extranjero, constructoras y otras no necesariamente del rubro de construcción pero que requieren la transformación de sus residuos.

El propósito de la consultoría fue identificar el problema clave de la empresa mediante una serie de estudios y análisis de estas causas buscando proponer soluciones de crecimiento. El principal problema fue el inexistente posicionamiento a nivel nacional que no permite el crecimiento en ventas en el País

El enfoque de la estrategia de marketing permitirá construir una relación con el público en general, primero para dar a conocer el producto, luego para crear solidez de la marca y tercero para ser la primera opción de compra; la constante comunicación en medios digitales y masivos ayudará a crear una relación con posibles compradores con argumentos racionales y emocionales generando toma de conciencia de los riesgos de continuar construcciones de forma tradicional versus los beneficios de los Ecoladrillos y derivados.

Esta propuesta de solución demostró mediante la evaluación económica y financiera del proyecto, la viabilidad del mismo donde el VAN igual a S/. 848,112.57 nuevos soles luego de deducir la inversión hasta 250,000.00 Nuevos soles y el retorno de inversión supera el costo de capital con un resultado TIR de 124.21%.

Los indicadores obtenidos demuestran que el desarrollo de la solución para la empresa es un proyecto económicamente viable y representa una oportunidad para que la empresa inicie un nuevo enfoque y estrategia de la marca junto con sus colaboradores.



ABSTRACT

Ecoladrillos S.R.L, is a Peruvian company that seeks sustainable innovation in the development of machinery that transforms waste into usable materials for construction. It also sells bricks made from recycled material locally and internationally, its main customers are in the foreign market, construction companies and others not necessarily in the construction industry but that require the transformation of their waste.

The purpose of the consultancy was to identify the key problem of the company through a series of studies and analysis of these causes, seeking to propose solutions for growth. The main problem was the non-existent positioning at national level that does not allow the growth in sales in the country.

The focus of the marketing strategy will allow building a relationship with the general public, first to make the product known, then to create brand strength and third to be the first option for purchase; constant communication in digital and mass media will help create a relationship with potential buyers with rational and emotional arguments generating awareness of the risks of continuing construction in the traditional way versus the benefits of EcoBricks and derivatives.

This proposed solution demonstrated, through the economic and financial evaluation of the plan, the viability of the project. The NPV equals S/. 848,112.57 soles after subtracting the investment of up to S/. 250,000.00 soles, and the return on investment exceeds the cost of capital with an IRR of 124.21%.

The indicators obtained show that the development of the solution for the company is an economically viable project and represents an opportunity for Ecoladrillos S.R.L, to initiate a new approach and brand strategy together with its partners.



ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo 1: Situación General de la Empresa

1.1 Presentación de la Empresa

1.1.1 Historia de la Empresa

La empresa Ecoladrillos inició actividades comerciales en el año 2015 como una Sociedad de Responsabilidad Limitada, siendo su principal meta el aportar con tecnología en la construcción de viviendas sociales del Perú, pues, si bien el sueño se inició hace muchos años en un proyecto personal del director y fundador Adán Muñoz Arandia que buscaba crear una vivienda autosustentable, tanto en su construcción inicial como en su mantenimiento diario en temas de agua, desagüe y luz, recursos que se proponen cubrir con energías ecoamigables como son los paneles solares, equipos para el manejo de energía eólica, uso de biodigestores para temas de gas y tratamiento de residuos orgánicos, entre otros temas.

El sueño de esta empresa se remonta a 20 años atrás, cuando el Ingeniero de Sistemas, Adán Muñoz Arandia, tuvo la oportunidad de viajar a Rusia, donde pudo ver el funcionamiento de una máquina que producía ladrillos de forma artesanal, esto llamó su atención y aunque el acabado final no era el idóneo, vio en esta máquina la oportunidad de poder construir su anhelada casa; al poco tiempo procedió a comprarla y logro instalarla en Lima, aunque al principio, la máquina cumplía con los propósitos básicos de hacer los ladrillos, para Muñoz la idea de mejorarla siempre estuvo en su mente, debido a que los materiales que utilizaba como materia prima no eran los que el fabricante empleaba, y notó que era necesaria una adaptación local, sobre todo en el lugar en el que la quería implementar.

En el año 2015 es cuando logra consolidar la empresa y presenta entre las actividades comerciales a desarrollar, la fabricación de maquinarias de uso especial, esto le abrió las puertas a nuevas oportunidades comerciales, pues si bien la producción de los ladrillos de materiales como arcilla, arena y cemento entre otros componentes ya existía, se le ocurrió, también, aprovechar recursos que las grandes empresas podrían estar desechando, pues en estos años aun solo eran desperdicios que no generaban ningún ingreso adicional, como tampoco el incorrecto descarte de estos materiales era multado ni supervisado por las autoridades como hoy en día, que se busca evitar afectar el medioambiente de forma que alteremos el área donde se encuentren operando. Por lo anteriormente expuesto, también apostó por inscribir entre las actividades económicas a desarrollar, el tratamiento de descontaminación y gestión de desechos de todo tipo, que durante el 2017 retomó gran importancia, pues ya había empresas que trabajaban en la eliminación o tratamiento de desechos para un tema de generación de gas orgánico.

El año 2020 fue un año bastante atípico para todas las industrias, y Ecoladrillos, no estuvo exceptuada de esta situación, pues si bien ya la empresa empezaba a consolidarse con acuerdos con empresas de gran envergadura que buscaban el tratamiento de desechos industriales, pues ya las autoridades del Ministerio del Ambiente comenzaron a fiscalizar a todas las grandes industrias y necesitaban que las mismas se hagan responsables del tratamiento de estos materiales para su correcto desecho; el inicio de la pandemia afectó de sobremanera a la empresa, y tuvo que paralizar todos los proyectos de producción, debido al confinamiento y restricciones laborales que generaron las medidas impuestas por el gobierno.

En el presente año, 2022, recién se reactivó la empresa con nuevas propuestas de negocio, especialmente del extranjero, ya que gracias a la gran aceptación de las maquinas ofrecidas, ya sea por el soporte técnico personalizado y/o el seguimiento del correcto

funcionamiento, se ha permitido que la empresa pueda recibir nuevamente pedidos de maquinarias de países como México, Colombia y Ecuador, aunque el mercado local aun rechaza el producto, se ha visto que en el mercado internacional ha tenido mejor aceptación y demanda, por lo que esta empresa está apostando a seguir explorando estos mercados para seguir creciendo.

1.1.2. Modelo de Negocio

Actualmente la empresa no cuenta con un modelo definido de negocio, aunque se nos describió una idea de cómo han estado trabajando los últimos 8 años, entre los principales servicios con los que cuentan son la fabricación en obra, instalación de cercos perimétricos y maquinarias en general para Ecoladrillos, lozas o acabados que el cliente desee para su construcción. La secuencia que han seguido es: primero, atender las solicitudes de pedidos de sus clientes, en el sentido de visitar las obras donde pretenden utilizar estas máquinas, en este primer paso lo que analizan es la energía disponible, los materiales que se pretenden utilizar y que condiciones de acabados desea presentar el propietario o cliente de la obra; para complementar la información que se tenía se entrevistó al director de la empresa y nos dio un alcance de cómo trabaja la empresa; básicamente primero necesitan recibir el insumo que el cliente desea usar, por ejemplo, para un procesamiento de plástico ya sea de material residual de algún procesamiento industrial o cualquier otro producto que se necesite ser utilizado para la elaboración del ecoladrillo. En la siguiente etapa, se hacen pruebas con otros elementos como cemento, pegamento, arena o cualquier otro complemento que permita un buen acabado del producto y asimismo su durabilidad. El tema de la cantidad necesaria para el producto propuesto como ceniza, PETS, residuos industriales entre otros, puede ser de un 25% y el restante es

complementado por elementos que fortalecen los ladrillos, e inclusive son usados hasta cerámicos u otros, que permiten tener mejores acabados y de colores deseados por el cliente.

Por último, el acabado final es entregado al cliente con la maquina afinada para el producto deseado, luego de ello, en etapa postventa se realiza un seguimiento a la producción, ya que el detalle es dejar la maquina en correcto funcionamiento y con el tipo de ladrillo que fue aprobado por el cliente en la etapa de prueba.

Por consiguiente, se ha identificado que el modelo de negocio que mejor define la situación actual de la empresa es el de servicio personalizado con enfoque en la venta de maquinaria y producción de productos de construcción ecológicos y sostenibles, ya que vemos que la empresa se enfoca en satisfacer las necesidades particulares de los actuales clientes esto enfocado principalmente a los materiales que se pretenden utilizar y las condiciones de acabado que desea el usuario, adicional a esto la empresa realiza, como ya se ha comentado, pruebas con diferentes elementos para obtener el mejor resultado posible en la producción del ecoladrillo. El modelo de negocio de la empresa se ha considerado que está enfocado en la calidad del servicio y la personalización para satisfacer las necesidades específicas de los clientes.

Según Osterwalder y Pigneur (2010), La creación de valor es el proceso de diseñar y ofrecer productos o servicios que satisfagan las necesidades y deseos de los clientes y, al mismo tiempo, generen beneficios para la empresa" (p. 26).

1.1.3. Misión

La empresa cuenta con una misión definida la cual es: “Aportar con tecnología e innovación al sector contractivo, aprovechando los materiales que son inservibles para la empresa” (Ecoladrillos Perú, Sr. Muñoz, 2022).

Se analizó la visión de la empresa Ecoladrillos bajo el modelo presentado por D'Alessio (2015), y se identificó que la organización bajo los parámetros establecidos bajo el modelo cumple los siguientes aspectos en la afirmación de su misión: (a)Tecnologías, (b)Productos y (c) Clientes, por otro lado, se encuentran los ítems que no cumple como son: (a)Mercados, (b)Objetivos de la organización, (c)Filosofía de la organización, (d)Autoconcepto de la organización, (e)Preocupación por la imagen pública, (f)Preocupación por los empleados.

Por consiguiente, se propone la siguiente declaración en la misión para la empresa: "Somos una empresa innovadora y sustentable para la sociedad, nuestros productos brindan soluciones personalizadas y transformadoras para la industria de la construcción aprovechando los materiales que son inservibles para la empresa y transformándolos en materiales útiles, damos así, un segundo uso de forma rentable y de calidad con base a la experiencia que hemos desarrollado."

1.1.4. Visión

Según lo comentado por el Sr. Muñoz (entrevista, julio de 2022), se detalla la visión de la empresa: "Hacer consorcios con importantes empresas y expandirnos con socios de negocios nacionales e internacionales".

Se analizó la visión de la empresa Ecoladrillos bajo el modelo presentado por D'Alessio (2015), y se identificó que la organización cumple los siguientes aspectos en la declaración de su visión: (a) simple, clara y comprensible, (b) Visión de futuro, (c) Ambiciosa, convincente, y realista (d) Proyectada a un alcance geográfico; por otro lado, se encuentran los ítems que no cumple como son: (a) Ideología central, (b) Definida en un horizonte de tiempo que permuta

cambios, (c) Conocida por todos, (d) Expresada de tal manera que permita crear un sentido de urgencia y (e) una idea clara desarrollada sobre adónde desea ir la organización.

Por ello, se propone la siguiente visión para la empresa Ecoladrillos: “Ser reconocida a nivel nacional e internacional en un tiempo de 5 años como el aliado de calidad para el desarrollo e implementación de maquinarias innovadoras y transformadoras de materiales reutilizables en piezas claves de construcción, basándose en calidad, garantía y personalización, creando valor para contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.”

1.2. Análisis del Sector Industrial

Para el análisis de la industria se consideró el modelo de las cinco fuerzas de Porter ya que permite analizar el equilibrio de los poderes en el mercado actual y el potencial que el sector podría tener, estas son: (a) competidores existentes, (b) nuevos competidores, (c) productos sustitutos, (d) poder de negociación de proveedores, y (e) poder de negociación de clientes.

1.2.2. Poder de negociación de proveedores.

Para Ecoladrillos al 2019 la cantidad de materia prima de hierro en la planta de Villa el Salvador fue de 500 toneladas al año, el 100% es acero o hierro obtenido de diversos proveedores locales siendo por el momento un flujo estable de abastecimiento de material suficiente para la elaboración de las maquinas. La relación con los proveedores actuales es cordial y directa, por el volumen que se compra no existe poder de negociación, ya que el mercado donde se ubican estos proveedores es limitado, por otro lado, la cantidad de recicladores de metal a nivel local (Lima) es abundante y los que tienen contacto con Ecoladrillos llegan a tener una relación positiva.

1.2.3. Poder de negociación de clientes

El poder de negociación de los clientes en este segmento que recién está generando visibilidad es bajo, existe poca cantidad de ofertantes dentro del mercado y específicamente con la personalización y conocimiento que Ecoladrillos brinda no existen más ofertantes. Para Ecoladrillos la negociación con el cliente es una búsqueda de explicarle nuestro diferencial, ahorro de recursos para ellos y garantía en el proceso de personalización, con esto evitan desanimar al usuario.

1.2.4. Competidores existentes

La competencia entre los fabricantes de maquinarias enfocadas en la construcción es elevada, sin embargo, en el nicho en el que se encuentra Ecoladrillos se puede atribuir una escasez de competidores de forma directa, si bien en general la competencia es alta cuando el usuario se encuentra en la búsqueda de transformación de materiales residuales en donde la empresa se ubica casi con exclusividad a nivel nacional.

1.2.5. Nuevos competidores

Es poco probable por la capacidad de inversión que se dé el ingreso de nuevos competidores en la industria nacional, el sector de producción de maquinaría en general ya se encuentra abarcando por completo el mercado y respecto al nicho existe la posibilidad de que los productores de maquinarias industriales actuales obtengan la experiencia y opten por ingresar a competir de forma directa con Ecoladrillos.

1.2.6. Productos sustitutos

En general, la industria de la construcción, incluyendo inmobiliaria y afines, se ha visto gravemente afectada durante los años anteriores debido a la pandemia, la baja demanda en el sector inmobiliario y la búsqueda de innovación y priorización del medio ambiente afectó a la importancia de la reutilización de residuos en estos, por lo que los productos sustitutos como las máquinas productoras de ladrillos comerciales y otros elementos tradicionales como losetas actualmente es alta.

1.3. Análisis del Contexto Externo de la Empresa (Oportunidades y amenazas)

En este punto tenemos para detallar:

1.3.2. Oportunidades

Un mercado inmobiliario en crecimiento, pues si bien el producto final, llámese el ecoladrillo, aún no ha tenido la aceptación deseada, podemos destacar que ya hay empresas en el extranjero que han comenzado a implementarlo en importantes proyectos de vivienda social auto sostenible, que podrá ser referencia para los empresarios locales al poder validar este producto y apostar por obtener la maquinaria de Ecoladrillos localmente, antes de seguir utilizando los mismos productos no sostenibles.

Por otro lado, implementarlo es una importante reducción de costos, en cualquier proyecto, ya sea de pocas dimensiones hasta de grandes edificaciones, ahorrándose un promedio de 40% a 60% en el costo de una edificación final que regularmente se haría con ladrillos tradicionales, básicamente por la eficiencia de la maquinaria, la versatilidad de usar insumos

diversos y la portabilidad de esta a nuevos proyectos que se puedan presentar sin afectar su rendimiento industrial.

La sociedad actual se enfrenta a una crisis ambiental la cual se ve fortalecida con los procesos productivos clásicos de las industrias ladrilleras: liberación de gases tal como el monóxido de carbono, dióxido de azufre, entre otros. En este sentido, la producción de ladrillos convencional genera una externalidad negativa en la producción, es decir, le genera un perjuicio a la maximización del bienestar social. Sin embargo, este bien (el ladrillo) es un bien esencial (necesario) para la creación de ciudades, por ello, si una empresa se incorporara en este mercado, y a su vez con procesos productivos sostenibles y sustentables, no solo maximizaría el bienestar de la sociedad, sino también ayudaría a la disminución de esta crisis ambiental, por consiguiente, es probable que se tenga una alta demanda de este bien. En suma, el contexto actual es favorable para la implementación de un modelo de negocio eco amigable.

Otra posible ventaja es la economía de escala, puesto que si la empresa deseara expandirse (aumentar su volumen de producción, inauguración de nuevas plantas), tendría que invertir mucho más en tecnología, y lograría así una disminución de sus costos medios de largo plazo. En suma, la producción de eco ladrillos está supeditada a avances tecnológicos, por consiguiente, si la empresa destinara, en mayor medida capital financiero a la mejora de estos, generaría una disminución de sus costos de producción de largo plazo.

1.3.2. Amenazas

Aún sigue siendo una amenaza la informalidad, si bien la industria ladrillera tradicional y conocida ya la ha sufrido, el utilizar estas novedosas maquinarias ya ha tenido situaciones de adulteración por algunas personas que al comprar una maquina se atribuyen la idea y presentan como suyo el producto, esto termina afectando los intereses empresariales, pues crean referencias

falsas o una expectativa incierta al no tener el soporte técnico necesario ya que no son los propietarios de la idea inicial, omiten que estas maquinarias están en constante mejoramiento tecnológico y ya se encuentra registrada por temas de autoría para evitar suplantaciones, aunque esto no ha disminuido ni menos ahuyentado a las empresas o personas que se llevan la idea, ha servido de mucho, los comentarios o tratar de buscar solución a los problemas presentados en las obras civiles, pues la mano de obra para la reparación y sobre todo, la adaptación de la máquina, es fundamental para poder soportarla y corregir los posibles errores que tuviera, pues en muchos de los casos, piensan que solo basta con trasladarla de un punto inicial al lugar donde se desarrollara la obra, tema que en realidad es el primer paso, para conseguir los resultados buscados de esta maquinaria. Para concluir en este punto, es importante también reconocer, que en otros países, la protección de la propiedad intelectual esta avanzada, y que puede ser el nexo correcto para poder conseguir que la empresa deje de correr mayores riesgos en su comercialización, haciendo que la exclusividad se vuelva, necesaria y con un gran reconocimiento, pues se daría la atención debida al producto con óptimos resultados, tanto para el cliente que busca un acabado de primera como para el fabricante, pues en la experiencia de los resultados finales se ha logrado consolidar el renombre de la empresa.

El tratamiento de residuos industriales siempre está en constante cambio, y ante la aparición de nuevas propuestas tanto en el mercado local como internacional, pueden surgir nuevas posibilidades de tratamiento de estos materiales que puedan dejar en desventaja a los ofrecidos por la empresa, pues si bien, ya hasta acuerdos se pueden haber generado de largo plazo, siempre existe el temor de que hasta las mismas grandes empresas logren una mejor oportunidad en el tratamiento de sus propios residuos.

Así como la informalidad, otra amenaza que podría perjudicar la maximización de beneficios de la empresa es la conciencia ambiental de la sociedad, si bien la empresa es potencial contribuyente para la disminución de la crisis ambiental esto no servirá de nada si las personas no consumen estos bienes (eco ladrillos), por ello, la empresa debe de enfocarse, principalmente, en cómo convencer a un consumidor de una empresa convencional de ladrillos de que deje de utilizar ese producto, explicarle el porqué del perjuicio que genera su consumo, cuál es el beneficio individual que le generaría el consumo de los eco ladrillos y como éste contribuye al bienestar social, y cuál es la variación de su utilidad marginal por unidad monetaria tranzada con respecto al consumo de eco ladrillos por el de convencionales. En síntesis, ante una baja conciencia ambiental de la sociedad, la empresa estaría destinada al fracaso.

1.4. Análisis del Contexto Interno de la Empresa (Fortalezas y debilidades)

1.4.1. Fortalezas

Definitivamente, uno de los principales retos que tiene esta empresa es el profesionalismo como se fabrican las maquinas, pues no es solo el tema de tener un estándar de producto final, sino que buscar la posibilidad de adaptabilidad a los diferentes insumos que se le puedan brindar, previa realización de estudios y pruebas de campos, se puede lograr que cualquier producto de residuos ya sea industrial o doméstico, una propuesta de ladrillos, bajo estrictos cumplimientos de las normas necesarias y evitando cualquier riesgo de contaminación que pueda afectar en el futuro a los pobladores de estas viviendas.

Otro aporte que podemos encontrar es el seguimiento que se brinda, luego de entregada la máquina, para que el cliente quede totalmente satisfecho con la compra realizada, es decir, se busca un servicio al cliente post venta, que sea de primera calidad, pues ellos van a ser la mejor

vitrina para difundir la total factibilidad de uso de estas máquinas y su adaptación a los requisitos que proponga el cliente futuro.

1.4.2. Debilidades

Consideramos que existe una omisión del área de marketing como unidad estratégica, aunque si bien, está produciendo a baja escala por temas ya descritos anteriormente, quizás el apostar en una masificación de sus productos a diversos mercados regionales y seguir apostando por la internacionalización, debe ser un reto por manejar con mucho cuidado, pues si dejan de cumplir con un potencial cliente, esto podría ser contraproducente en cualquier mercado al que quieran llegar.

La estructura de la empresa aun es un reto, pues necesita contar con diferentes colaboradores claves para que esta empresa pueda desarrollarse. Se entiende que por un tema de reactivación económica aún no se ha querido apostar por una mayor cantidad de empleados directos, tanto administrativos como operativos, y se optará por seguir utilizando mano de obra tercerizada, que si bien no genera mayor gasto social, tampoco crea aún una identificación por la empresa y esto puede ser contraproducente en el futuro, pues es necesario fortalecer el vínculo de los colaboradores e inclusive hacerlos parte del seguimiento de postventa que se necesita, según la demanda vaya aumentando.

Otra desventaja que puede presentar la empresa es elevar el nivel de importancia del trabajador, ya que, si bien el giro del negocio de nuestra empresa es, principalmente, maquinizado (e industrializado), esto podría implicar un esparcimiento de inferioridad de nuestros trabajadores con respecto a las maquinas. La empresa tiene el compromiso de promover no solo la especialización del trabajo de cada trabajador (que además ayudaría a una disminución

de Costos de mercado y de recuperación económica a largo plazo), sino de revalorar su rol en el funcionamiento de la empresa.



Capítulo 2: Diagnóstico Empresarial y Problema Principal

2.1. Metodología de Trabajo

Actualmente la empresa no cuenta con un modelo de negocio ni un plan de ejecución claro por lo que para poder evaluar realmente necesitará aplicar la metodología de trabajo que más pueda alinearse a la empresa manteniendo un sistema de buenas prácticas y técnicas que ayuden a unificar los procedimientos con reglas estandarizadas y determinar mejor las prioridades y enfoque de la empresa por ello previamente vamos a analizar las definiciones de metodologías de trabajo existentes y evaluarlas:

2.1.1. Metodología Design Thinking

Es considerado, por Mentzer et al. (2015) como un planteamiento de aprendizaje auténtico en tanto que, durante su desarrollo, se ponen en práctica tendencias básicas que se catalogan dentro de la perspectiva socio-constructivista del aprendizaje: la motivación para explorar nuevos territorios, la apertura a nuevas ideas y propuestas, el pensamiento creativo y también, otro conjunto de competencias metacognitivas. Esta metodología permite desarrollar servicios y productos con base en las necesidades del usuario final, es decir está enfocado al user experience, con el objetivo de lograr productos funcionales para encontrar necesidades del mercado correctamente identificados para darles una solución. Podríamos hacer referencia y comentar que el Design Thinking (…) asume como necesidad unir el pensamiento racional y lógico con la intuición, vínculo que favorece un marco de trabajo que va más allá del pensamiento deductivo tradicional, enfocado, sobre todo, a proporcionar soluciones válidas, para abrazar un pensamiento abductivo orientado a soluciones que se han de explorar, no descubiertas o planteadas previamente. (Gasca, 2015, p. 23).

Esta metodología busca principalmente conocer la problemática analizando los comportamientos de los individuos que están relacionados con la problemática.

2.1.2. Metodología Six Sigma

Esta metodología obtiene algunos elementos de anteriores teorías y los ordena de forma sistemática, creando un enfoque mejorado y con mayor efectividad en la consecución de resultados, cuyo éxito se basa en la realización de la mejora de los proyectos que se estén evaluando, también involucra de forma intensiva la información, datos y herramientas estadísticas; gracias a lo anterior los resultados que se obtienen en el proceso son medibles y con ello equiparables desde el punto operacional y financiero; otro punto a favor es que la efectividad en la consecución de resultados genera mayor compromiso de los altos directivos y las personas, por último esta metodología forma un cambio cultural orientado a la perfección operacional; como hemos visto el enfoque está en que esta metodología es un planteamiento analítico basado en hechos estadísticamente comprobados con el objetivo de mejorar el funcionamiento de la empresa asegurando la mejor calidad posible a los clientes.

Six Sigma se apoya en una metodología estructurada y detallada que consta de cinco fases clave: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, comúnmente conocida como DMAIC. El objetivo principal de esta metodología es mejorar la capacidad de los procesos, con el fin de reducir los errores y defectos a un nivel casi imperceptible para el cliente. Se busca que los procesos generen solo 3,4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), lo que resultaría en una notable mejora de la calidad de los productos o servicios ofrecidos. Para lograr esto, Six Sigma utiliza herramientas y técnicas rigurosas para medir y analizar los datos, identificar áreas de mejora y aplicar soluciones efectivas para controlar y mantener la calidad del proceso a largo plazo. (J. Antony, M. Kumar and C.N. Madu, 2005, pp. 860-874)

Se sabe que esta metodología usualmente realiza la estrategia ligada a los colaboradores ya que son los que están en mayor contacto con los clientes y con los procesos lo cual por un lado es muy bueno, ya que brinda una perspectiva más direccionada, sin embargo, genera mucha dependencia de ellos para realizar las mejoras o cambios y al mismo tiempo al retener rotación de personal sería un eslabón inestable tanto porque podrían llevarse el know how a la competencia o emprender ellos con la idea.

Una de las principales contribuciones de Lean es su capacidad para transformar la organización de una empresa y brindar a los empleados un papel protagónico en el proceso. Esta perspectiva tiene varios efectos beneficiosos. En primer lugar, aumenta la motivación de los trabajadores, ya que les permite participar activamente en las tareas diarias y asumir una mayor responsabilidad en la toma de decisiones. En segundo lugar, fomenta la resolución de problemas a través de eventos Kaizen que involucran a todos los empleados y les dan la oportunidad de compartir sus ideas innovadoras y puntos de vista. Esta dinámica de trabajo en equipo y colaboración tiene el potencial de generar soluciones más efectivas y sostenibles a los desafíos organizacionales.

Luego de identificar las terminologías y características de las metodologías mencionadas junto a la priorización del problema principal de la empresa Ecoladrillos hemos decidido seleccionar la metodología Design Thinking, la selección se debe principalmente al tamaño de la empresa y la estructura de trabajo que actualmente viene desarrollado el dueño, si bien ambas aplican a la cultura organizacional consideramos que Design Thinking puede ayudarnos a ver cambios en menor tiempo que la Metodología Lean Six ; para esto vamos a empezar a dar seguimiento a los pasos de la metodología de Design Thinking primero (1)empatizar, aquí se encuentra la presentación de la empresa donde estamos viendo que hace, y que desea llegar a ser

(2)definir, ya conocemos el problema de la empresa y empezamos a aterrizar el camino a seguir,(3) idear, prototipar y evaluar. Si bien existen diferentes formas de aplicar esta metodología, teniendo en cuenta que es un proceso reiterado donde lo importante es que se retroalimenta con el fin de mejorar la solución alcanzada.

En base a una entrevista realizada al Señor Muñoz hemos clasificado y obtenido el problema principal.

2.2. Lista de Problemas

2.2.1. La falsificación e imitación de la marca y máquinas de la empresa.

En el mercado local como regional, ha habido propuestas de utilizar máquinas que elaboren los Ecoladrillos, si bien no necesariamente todas tienen las mismas virtudes o resultados, estás han sido el resultado de múltiples ensayos, en diferentes lugares, como por ejemplo en Cuzco, o en municipalidades como la de Surco, quienes han impulsado un ladrillo eco amigable también, pero con diferentes propuestas como son el grosor de la unidad, la consistencia de la misma y hasta la capacidad de poderse acoplarse entre las unidades sin ningún problema.

En este primer concepto, podemos ver que las empresas que apostaron por crear estas máquinas, están copiando o siguiendo patrones iniciales que si bien, pudieron ser en un inicio, una interesante propuesta, con el paso del tiempo se descubrió que tenían deficiencias, como era principalmente, la adaptación de poder diseñarla para usarla en el sitio, es decir, crear una máquina que se adapte al lugar donde se pretende utilizar el material, por ejemplo, una ciudad de las comunidades más alejadas de la sierra, que tiene que soportar bajas temperaturas del ambiente, además de usar materiales que localmente se pueden aprovechar, pero que no

necesariamente se encuentren en otra región; en este mismo sentido, tenemos el caso de la selva peruana, que si bien es más adaptable por el tema del clima, igual tiene que apuntarse a tener un producto final que pueda industrializarse, pues hay temas tan sencillos de tener en cuenta pero que en ocasiones, solo logran retrasar o no dar inicio de las operaciones, como son la energía eléctrica que usan estas maquinarias, pues si bien estamos en el mismo país, existen regiones que utilizan plantas eléctricas que son generadas con otro tipo de recursos, y que estos pueden retrasar o simplemente no hacer funcionar las maquinarias de la forma correcta, entonces, es ahí donde se descubre que si bien, la empresa que difunde estas maquinarias asegura que pueden ser la solución para lo que se está pretendiendo atender, esto puede derivar a que la maquinaria se tenga que adaptar tanto en la materia prima, existe un tema importante que puede ser aprovechado, cuando una empresa como Ecoladrillos utiliza, porque la prioridad de esta, no es vender, sino satisfacer al cliente con el producto ofrecido, pues un gran servicio agregado que brinda la empresa, es el tema de postventa y capacitación al personal que la va a utilizar, esto habla de la importancia que se debe tener para conseguir el objetivo deseado. Por eso, dentro de lo tratado con esta empresa, y los pormenores conversados con el propietario, entendemos que hay una reserva sobre las partes que componen esta maquinaria, para evitar la copia, y para esto, a pesar que la dirección haya tomado la iniciativa de crear un círculo laboral, donde se busca que cada trabajador se especialice en un rubro, no necesariamente todos participan en el ensamblaje final, se logra así, la reserva necesaria, para evitar que las piezas sean copiadas para el producto. Un punto aparte es que la parte de programación se encuentra encriptada para evitar su copia, algo que han venido trabajando fuertemente con el fin de evitar que se filtre más información, esto según lo conversado con el señor Muñoz.

2.2.2. Plan comercial no definido para la exportación de las máquinas.

Al momento, si bien ya se ha logrado ingresar en mercados importantes como Colombia, México y Ecuador, lo relevante es que esto está difundiéndose en diferentes mercados principalmente en el que arquitectos, conocedores de las bondades de aprovechar los desechos de la industria, han encontrado una importante oportunidad de negocio al comprar estas máquinas, pues logran impactar en temas como son el bono verde y la huella de carbono, temas que hoy por hoy, son de gran aceptación en países que apuntan a que las empresas logren sus metas, tratando residuos, pues no necesariamente es el tema medioambiental que puedan estar resolviendo, esto va más allá, pues son acreedores a diferentes créditos, premios entre otros, que sirven para aumentar la reputación de la empresa, si bien en el Perú, aun es incipiente, lo importante es que ya se está tomando en cuenta.

Toda oportunidad de lograr nuestras metas como empresarios deben estar unidas a las regulaciones de cada gobierno, pues el incentivo de las autoridades de cada país, sirven para que 3 asentar firmemente. Este último tema, lamentablemente, por una coyuntura política complicada, aun no se ha podido sentir de mejor manera en el Perú, es por ende que la empresa tuvo que sufrir dos marcadas posiciones en su formación:

- Desde su formación en el 2004 y hasta el 2015, la etapa empírica, y mucha investigación se comenzó a desarrollar basada solo como un sueño familiar a cumplir y satisfacer un mercado incipiente y poco conocido, tanto porque este tipo de maquinarias no tenían aun una importancia relevante en el mercado ya sea nacional o internacional, y también porque su costo no era competitivo versus los productos ya conocidos, además que estos últimos, ya tienen copado el mercado de los principales inversores que apuestan por

temas como la confianza que le tiene el público en general a un ladrillo común, que más que durabilidad y presentación, se vendía por ser un producto tradicionalmente usado.

- A partir del 2015 al 2019, se inició una apuesta por lograr la innovación, con una máquina que ya se encontraba en un proceso de marcada aceptación, además que las pruebas realizadas, tenían ya una franca mejoría con respecto al producto inicial, pues la evolución de lo inicialmente propuesto dista mucho del producto que en el año 2015 se comenzó a comercializar. Aunque el reto, seguirá siendo siempre la aceptación en el mercado local del producto final, pues según muchos intereses comerciales de grandes ladrilleras, no es conveniente que se siga difundiendo el uso de estas máquinas, aparte de comenzar a fomentar el interés de otras empresas por el tratamiento de los residuos, lo que les preocupa, es que las industrias en general, opten por dejar de utilizar el ladrillo tradicional y migren a un ladrillo que ofrece oportunidades de resistencia y que inclusive apuesta por temas de ayuda al medioambiente en general. Para finalizar con el segundo periodo, en el 2019 se vivió el tema de la pandemia, que golpeó de manera directa, como muchas empresas, la contratación y aporte de los principales colaboradores, pues si bien la implementación de estas máquinas, no necesariamente eran en la misma planta, lo que era retador era el traslado de los colaboradores a los diferentes puntos de labores, aunque a pesar de esta situación, se logró mantener el interés de otros compradores, mayormente del extranjero, lo que fue importante en la reactivación que sigue viviendo la industria en general.

2.2.3. Inexistente posicionamiento en el mercado local de máquinas de Ecoladrillos

La industria de las máquinas en el Perú para elaborar Ecoladrillos está tomando nuevamente importancia, aunque no necesariamente en las principales ciudades sino por el

contrario, en comunidades alejadas, que vieron una oportunidad, al utilizar estas máquinas para construir sus viviendas. Sin embargo, estos productos finales solo servirían para casas de hasta 3 pisos como máximo, esto quizás sea el mayor reto para que en la capital sean aceptados como una gran oportunidad, pues tienen que cumplir ciertas condiciones sísmicas que aún no han sido comprobadas, por la no aceptación de los arquitectos de grandes obras de construcción. Sin embargo, en el mercado en general, ya sea presencial o virtual, existen una gran variedad de maquinarias que ofrecen y garantizan una excelente compra, por ejemplo, en una página de comercio como Mercado Libre, encontramos máquinas que pueden ser enviadas a domicilio en cualquier parte del país, con un costo que puede oscilar entre 5000 y 10000 soles, esto solo garantiza el envió de la misma, pero no brinda ni servicios de instalación, puesta en funcionamiento ni soporte técnico. Como podemos ver, ya esto es un reto, puesto que si bien uno en las redes sociales o presencialmente, puede observar el correcto funcionamiento de la máquina, esto no garantiza que todo vaya a seguir igual cuando sea ubicada en el lugar de la obra, que inclusive pueda soportar temas de clima, ubicación, uso de energía eléctrica y hasta el mismo insumo, si no es preparado adecuadamente.

2.3. Matriz de Complejidad versus Beneficio

La siguiente matriz, nos permitirá conocer el grado de beneficio de los siguientes problemas identificados dentro de la empresa, así mismo, podremos identificar el problema principal ya que este generará mayor beneficio a la empresa una vez resuelto; para lo cual se asignarán letras a los problemas para poder graficarlos dentro de la matriz de complejidad versus beneficio. Se asignarán también valores del 1 al 10 tanto a los problemas como a los beneficios.

- Problemas

  A. La falsificación e imitación de la marca y máquinas de la empresa. (8)

B. Plan comercial no definido para la exportación de las máquinas. (5)

C. Inexistente posicionamiento en el mercado local de máquinas de Ecoladrillos. (7)

- Beneficios

1. Con respecto a la falsificación e imitación de las máquinas en caso se resuelva o reduzca este problema ya sea con máquinas únicas para la fabricación de la maquinaria que se elabora o con la calidad de producto que ofrece la empresa tener en cuenta que la imitación y falsificación en el Perú son algo muy común y utilizado. (4)
2. Con respecto al plan comercial no definido para la exportación, si se elabora un plan se incrementarán las ventas internacionales; así mismo, es más complicado buscar nuevos mercados teniendo en cuenta que se tendría que hacer un estudio de mercado a nivel de país. (6)
3. Baja demanda en el mercado local, el beneficio de incrementar las ventas en el mercado local sería que ya es un mercado en crecimiento para las máquinas que oferta la empresa. (7).

Realizando el análisis en la siguiente matriz podemos ver que el valor de complejidad 7 y el valor de beneficio 7 es el más indicado para la empresa en resolver y el que dará mayor beneficio.

Tabla 1

Matriz de Complejidad versus Beneficio

Problema	Beneficio	Complejidad	Criticidad
La falsificación e imitación de la marca y máquinas de la empresa.	0.20	1	0.20

Plan de comercial no definido para la exportación de las máquinas.	0.30	2	0.60
Inexistente posicionamiento en el mercado local de máquinas de Ecoladrillos	0.50	3	1.50

Nota: Para la complejidad se usó la siguiente ponderación acordada en la reunión entre el grupo de tesis y el representante de la empresa: 3: complejidad mayor, 2: complejidad media y 1: complejidad menor.

2.4. Problema Principal

Una vez identificados tres problemas en la empresa, se llevó a cabo un análisis cuantitativo que implicó la valoración de cada uno en función del impacto que su resolución tendría en relación con la complejidad y los beneficios esperados. Este análisis permitió una evaluación objetiva de los problemas y su priorización en función de la importancia de su resolución y la viabilidad de su implementación.

Según lo analizado, se ha considerado que lo descrito en el problema 3 es el principal tema a tratar en esta investigación ya que el *"Inexistente posicionamiento en el mercado local de máquinas de Ecoladrillos"* detiene el crecimiento de la empresa a nivel económico y evita el reconocimiento de marca en el Perú que, asimismo, sería el impulso para dar peso a nivel internacional, ya que una consecuencia de esto es la baja demanda en el mercado local a comparación de la demanda de maquinarias genéricas del sector industrial. Se ha considerado priorizar el crecimiento comercial para la empresa y en este caso, se aprovechará la poca competencia directa dentro del mercado y los cambios sociales a favor del cuidado del medio ambiente para incentivar el crecimiento de la demanda de transformación de materiales residuales a materiales de nuevo uso, esto se hará con diferentes propuestas, partiendo de lo más básico a lo más complejo que hemos encontrado en este sector.

Capítulo 3: Análisis Específico del Problema Principal

En este capítulo se desarrolla un análisis que permita continuar validando la importancia del posicionamiento en el mercado local y la falta de éste en la actualidad.

3.1. Análisis Cualitativo

3.1.1. Diagrama de Árbol

Luego de haber determinado el problema principal, se identificaron las causas principales y secundarias que ocasionan el problema:

Deficiente gestión estratégica y de marketing que limita el incremento de ventas y Posicionamiento de la marca, elaborando el diagrama de árbol (ver Figura 1). En este sentido, se utilizó la técnica de juicio de expertos con la participación del Sr. Muñoz y del personal involucrado en el problema, considerando que el análisis requería una perspectiva transversal de los procesos internos que no aportan valor a las actividades.

3.1.2. Diagrama de Ishikawa

El diagrama de causa-efecto o de Ishikawa es una herramienta útil para identificar las causas potenciales o reales de un problema, mediante un análisis exhaustivo que permite evitar la omisión de posibles causas que puedan contribuir a la situación problemática. En este contexto, se identificaron las debilidades, que fueron consideradas como las causas principales del problema, y que deberán ser corregidas antes de que generen mayores dificultades que ilustra el diagrama de Ishikawa (ver Figura 2). El uso de esta herramienta de análisis permitió una evaluación sistemática y rigurosa de las posibles causas del problema, lo que facilitó la identificación de las soluciones más adecuadas para abordar el problema de manera efectiva.

3.2. Análisis Cuantitativo

Una vez identificadas las causas principales del problema, se procedió a recopilar información a través de una encuesta dirigida al personal encargado de cada proceso operativo del negocio involucrado en la trazabilidad del problema. Para evaluar el peso de las causas principales y su impacto en los procesos internos, los costos y los clientes, se las calificó según la escala y grado de importancia definidos en la Tabla de Escala de Jerarquización según Grado de Importancia (ver Tabla 2).

Tabla 2

Escala de jerarquización según grado de importancia

Problema	Proceso interno	Costo	Cliente
No tener una estrategia de marketing industrial.	0.4	0.4	0.4
Inexistencia de un plan de inversión	0.3	0.4	0.3
Falta de registro de patentes	0.3	0.2	0.3

Nota: Para el grado de importancia se usó la siguiente ponderación acordada en la reunión entre el grupo de tesis y el representante de la empresa: 3: Importancia mayor, 2: Importancia media y 1: Importancia menor.

Figura 1

Diagrama de Árbol del Problema

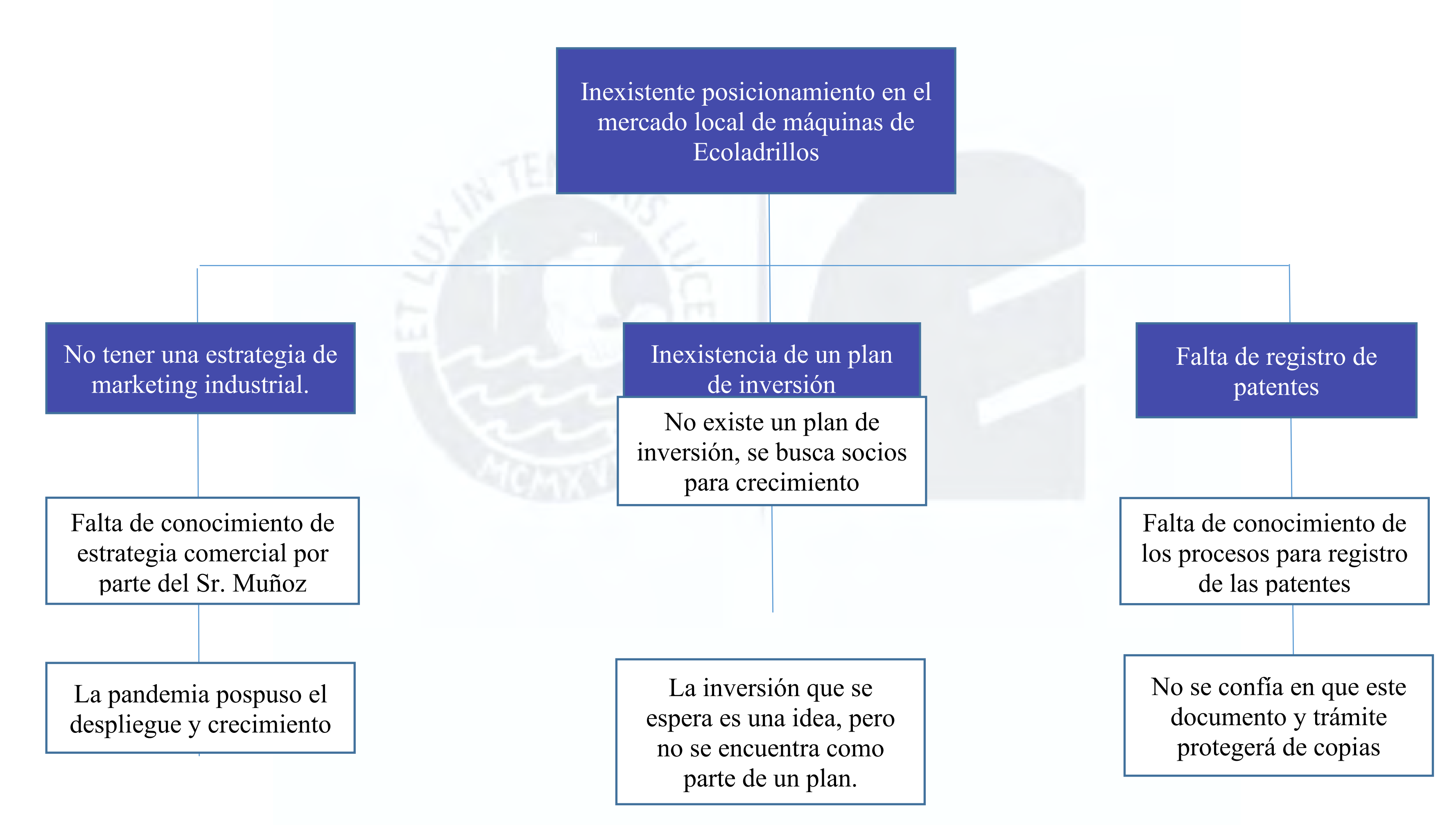
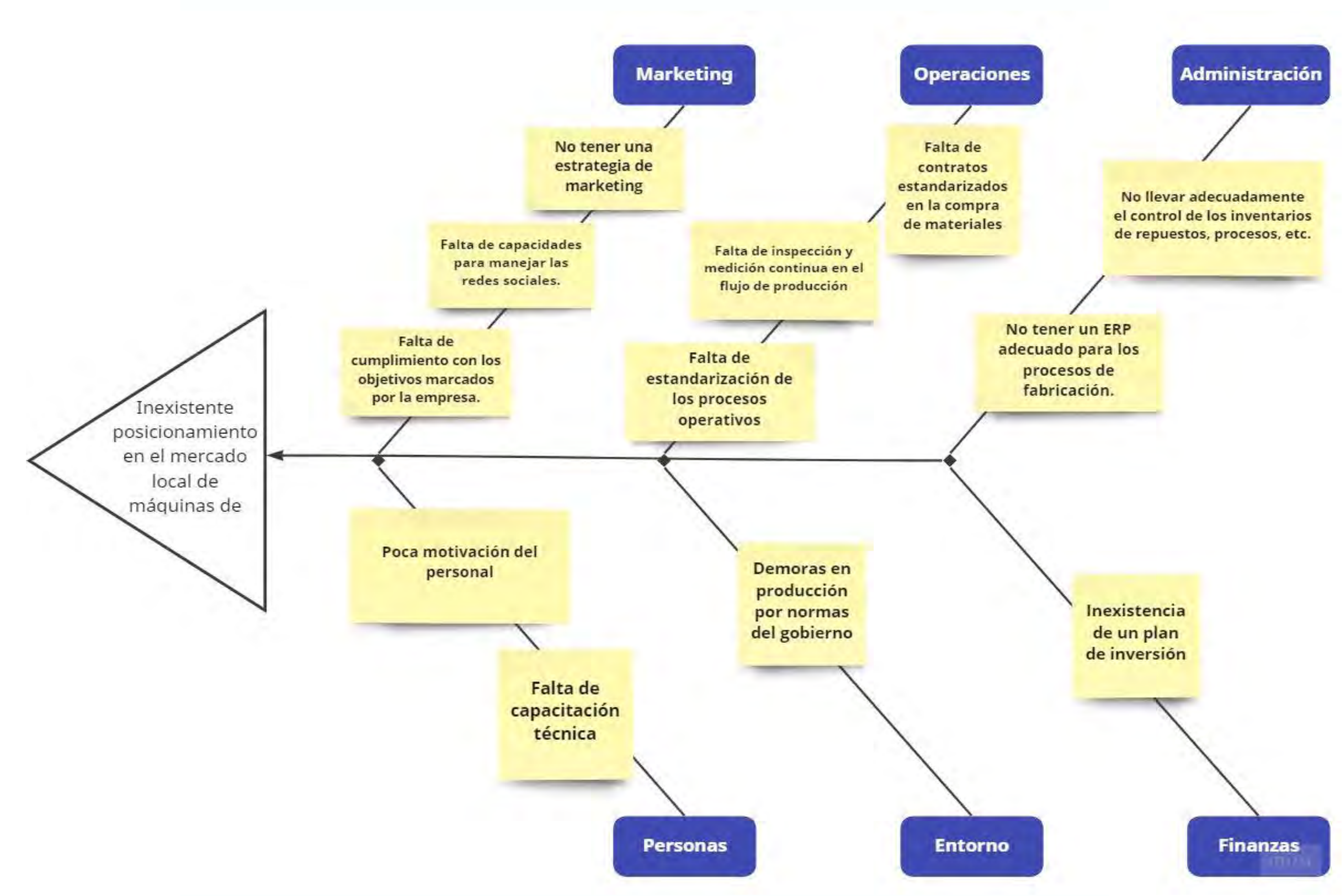


Figura 2

Diagrama de Ishikawa



Capítulo 4: Determinación de Causas del Problema Principal

4.1. Causas Identificadas

4.1.1. Personas

Recursos humanos es un área indispensable para la gestión de la compañía y poder minimizar los gastos en talentos humanos y maximizar las utilidades en estrategias que se adapten a la compañía.

- **Falta de capacitación técnica**

Ecoladrillos SRL no cuenta con un programa formal de capacitación para su personal, lo que impide mejorar la productividad y, por consiguiente, la producción general de la empresa. Es importante destacar que gran parte del personal ha adquirido sus habilidades a través de la experiencia laboral adquirida en el puesto.

El personal entrenado para dicha labor necesita de una capacitación constante de los equipos y la tecnología a enfrentarse día a día, motivo por el cual la capacitación debe ser también constante. Para el tipo de labor que realizan, las capacitaciones deberían ser las siguientes:

- Mantenimiento Preventivo
- Verificación y ajustes de elementos patrones.
- Alineación laser de motores eléctricos.

- **Poca motivación del personal**

La motivación direccionada de la manera correcta habilita el espacio para la confianza y una retroalimentación más directa de como el trabajador se siente respecto a la empresa, por otro lado, brinda facilidad a que los esfuerzos del personal estén enfocados a metas

causando satisfacción en sus quehaceres. En el caso de Ecoladrillos SRL la falta de la motivación influye en la deslealtad a la empresa en copia de procesos y la demora en la realización de trabajo. Los factores identificados que influyen son: (a) La falta de progreso laboral o nulo crecimiento en la empresa, (b) Poca participación en innovación dentro de las funciones, y (c) Falta de formalización de los objetivos de los puestos, se genera mucho delego de forma oral lo cual lleva a sesgo de error en la interpretación y variabilidad.

4.1.2. Operaciones

Falta de contratos estandarizados en la compra de materiales

La inexistencia de contratos con los proveedores actuales, principalmente de acero – hierro, no permite manejar un estimado de precios a largo plazo y la variabilidad de precios ofrecidos en el mercado en la mayoría depende de cuanto ha variado el precio de estos materiales; por ejemplo, durante el estado de emergencia de COVID-19 y por la inflación del mercado, la empresa ha tenido que ajustar sus precios para no afectar tanto la ganancia, pero tampoco tanto para perder o afectar al cliente.

Falta de inspección y medición continua en el flujo de producción.

La empresa no implementa actualmente como parte de su gestión en sus procesos, indicadores claves (KPI), no se realiza un seguimiento de las actividades realizadas en determinado semestre o proceso de producción ofrecido a determinado cliente, aunque si existe control de los costos operativos y el ingreso proveniente de la venta, estos son momentáneos o situacionales. No existe un documento formal o detallado de las piezas y materiales, ni las vigentes en el momento ni las que quedarían luego del proceso de producción.

Falta de estandarización de los procesos operativos.

En la actualidad, Ecoladrillos SRL no está utilizando ningún enfoque de gestión de procesos para proporcionar soporte o guía a sus empleados. Por lo tanto, la empresa no ha desarrollado manuales de procedimientos, formatos, instructivos ni indicadores que permitan la estandarización de sus actividades estratégicas, operativas y de soporte. Como resultado, la empresa carece de un sistema de aseguramiento de la gestión de calidad.

4.1.3. Marketing

Falta de plan estratégico de Marketing industrial.

Actualmente la empresa no cuenta con una estrategia de Marketing ni comercial, lo que dificulta el posicionamiento y reconocimiento de marca, algo prioritario para el crecimiento de las ventas, además, es importante que el público sepa que es ECOLADRILLOS, que hace y cómo puede ayudarlos en diversos proyectos, solo así podríamos planificar o estimar un ritmo de crecimiento para los siguientes años y asegurar la evolución de la Marca en el Perú.

En la actualidad, toda empresa requiere una estrategia de marketing efectiva para lograr sus objetivos, no solo en el ámbito digital sino en general para aumentar las ventas y mejorar la reputación de la marca. El sector industrial puede presentar mayores desafíos en este sentido, pero contar con un experto en marketing industrial puede marcar la diferencia. Para enfocarnos en lo que se busca, es importante considerar algunas definiciones clave. Según Go2Jump, el marketing industrial se refiere a "aquellas estrategias de marketing diseñadas para atraer a otras empresas a adquirir un producto o servicio con fines industriales, para su incorporación en una nueva cadena de producción o su comercialización en mercados mayoristas”.

Falta de capacidades para manejar las redes sociales.

Al no existir un área enfocada en la difusión de las comunicaciones de la marca y manejo de marca, el manejo de redes sociales está a cargo del Sr. Muñoz y de su hijo, si bien han tratado de manejar un canal de comunicación de forma directa y dirigen la mayoría de las consultas por WhatsApp, el contenido que muestran en sus redes sociales no es el ideal para la marca.

Falta de cumplimiento con los objetivos marcados por la empresa.

Ecoladrillos SRL tiene de forma anual y desde sus inicios, metas y objetivos de ventas, si bien estos no han sido planificados en una proyección, el concepto de crecimiento es un factor que el Sr. Muñoz siempre tiene presente, sin embargo, la falta de proyección numérica ha impedido que el crecimiento sea constante y que no se llegue a evaluar lo que se requiere en determinado momento para seguir creciendo.

4.1.4. Administración

No tener un ERP adecuado para los procesos de fabricación.

En la actualidad, la industria manufacturera se enfrenta al desafío de modernizar sus operaciones y procesos tecnológicos. Es necesario encontrar formas de contrarrestar el aumento de los costos de los insumos, el precio del servicio postventa y otras variables que afectan el desempeño del negocio.

Como resultado, las empresas que fabrican maquinaria y equipo industrial tienen un gran interés en crear activos fijos productivos para la industria manufacturera, así como para las empresas que proporcionan servicios básicos y de comunicaciones.

La empresa Ecoladrillos Perú- Agroindustria Purple Natural E.I.R.L.; ha identificado los retos principales de los cuales se mencionan:

- La relación y control de los integrantes de la cadena de suministro en sus distintos niveles; su ingeniería compleja.

- Las ventas de alto volumen y de cantidades pequeñas; productos fabricados y/o configurados según las necesidades de cada cliente.
- Falta de visión de negocio que les permita extenderse a nuevos mercados y crear nuevos productos.

Asimismo, Muñoz, Gerente General de la empresa Ecoladrillos Perú- Agroindustria Purple Natural E.I.R.L, destacó, en reuniones conjuntas, que esta clase de bienes de capital tienen un período de amortización bastante amplio y requieren de servicios de fabricación y cambio de piezas gastadas.

Según el ejecutivo, los desafíos y dificultades inherentes a esta industria pueden ser manejados mediante la implementación de un sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) y una utilización efectiva de dicha tecnología.

No llevar adecuadamente el control de los inventarios de repuestos, procesos, etc.

La empresa no considera actualmente un seguimiento detallado de los ítems con los que cuenta para un próximo trabajo, si bien los materiales son guardados con cuidado al finalizar los trabajos, el detalle de los materiales restantes no es una información que se tenga de forma certera.

Falta de registro de patentes

Es una realidad del país, que las copias de productos o ideas están en todos lados usualmente sin recibir la debida amonestación, sin embargo, la falta de registro de patente de los productos innovadores que se producen en la empresa deja más margen para que, de ser el caso de una copia, no se pueda realizar una amonestación al tercero, ni tener las garantías y retribuciones del mismo.

4.1.5. Entorno

Demoras en producción por normas del gobierno

La empresa se ha visto afectada durante los últimos 3 años en la planificación de tiempos de entrega, producción e inclusive cierre de ventas debido a que las normas del gobierno no siempre han favorecido a estas acciones. El caso más drástico fue el estado de emergencia durante la pandemia, que tuvo muchas restricciones a favor de la salud, sin embargo, adicional a ello ya con la llegada de las vacunas han surgido bloqueo de carreteras, feriados improvisados y otras acciones que no frenan solo la llegada de los operarios a la planta, sino también la confiable comercialización de las maquinarias a nivel nacional e internacional.

4.1.6. Finanzas

Inexistencia de un plan de inversión

Actualmente la empresa si considera reunirse con socios para poder continuar su crecimiento, sin embargo, este crecimiento no se encuentra planificado y la esperada inversión no se encuentra estructurada en tablas de costos, ingresos y otros, no se tiene una ratio de crecimiento estipulado como tal.

Nulos ingresos del mercado local

La empresa tiene un flujo mensual de 10 máquinas vendidas al exterior, no vende maquinas localmente, además, el precio unitario de cada máquina es de $ 12 000.

Analizaremos Estado de Costos de Productos Terminados y Vendido.

Tabla 3

Estado de Costos de Productos Terminados y Vendidos

Ecoladrillos Perú – Agroindustrias Purple Natural E.I.R.L.
Estado de costos de productos terminados y vendidos
Del 01/01 al 31/01/2021
Expresado en dólares americanos

Materia prima directa utilizada

	Inventario inicial de materia prima directa	$120,000.00	
	Compras brutas de materia prima directa	$50,000.00	
	Devoluciones y rebajas sobre compras	-$7,000.00	
	Materia prima directa disponible	$163,000.00	
	Inventario final de materia prima directa	-$90,000.00	
	Materia prima directa utilizada		$73,000.00
Mano de obra directa			$7,000.00
Costos indirectos de fabricación			
	Inventario inicial de materia prima indirecta	$100,000.00	
	Compras brutas de materia prima indirecta	$200,000.00	
	Inventario final de materia prima indirecta	$80,000.00	
	Materia prima indirecta consumida	$380,000.00	
	Mano de obra indirecta		
	Gastos generales de fabricación	$8,493.60	
	Luz, agua y teléfono	$1,500.00	
	Seguro	$1,000.00	
	Depreciación	$3,993.60	
	Alquiler	$2,000.00	
	Total de costos indirectos de fabricación		**$388,493.60**
Costo de producción			$468,493.60
Inventario inicial de productos en proceso			$9,000.00
Costo de productos procesados			$477,493.60
Inventario final de productos en proceso			-$5,000.00
Costo de productos terminados			$472,493.60
Inventario inicial de productos terminados			$11,000.00
Costo de productos disponibles para la venta			$483,493.60
Inventario final de productos terminados			-$8,000.00
Costo de productos terminados y vendidos			**$475,493.60**
Tasa de depreciación	4.16%		

Costo histórico	9600
Valor de rescate	0
Depreciación anual	399.36

Ecoladrillos Perú – Agroindustrias Purple Natural E.I.R.L.
Estado de resultados
Del 01/01 al 31/12/2021
Expresado en dólares americanos

Ventas brutas	$1,440,000.00
Devoluciones y rebajas sobre ventas	-$300,000.00
Ventas netas	$1,140,000.00
Costo de ventas	-$475,493.60
Utilidad bruta	$664,506.40
Partidas operativas	
Sueldos	-$50,000.00
LAT	-$1,000.00
Seguros	-$1,000.00
Depreciación	-$2,000.00
Alquileres	-$10,000.00
Utilidad antes del impuesto a la renta	**$600,506.40**

La empresa genera una utilidad neta de $600,506.40 anualmente, pero es solo con venta al exterior, lo que queremos lograr es incrementar sus ventas de máquinas localmente llegando a vender mínimo 8 máquinas mensuales.

4.2. Matriz Priorización Causa-Raíz

Las causas encontradas en las diferentes áreas con las que cuenta la empresa, así como en la gestión de la empresa, se ponen en la siguiente matriz de priorización para identificar las causas principales para su posterior solución.

Factibilidad: Se utilizo de criterio la factibilidad que tiene la empresa de solucionar una causa del problema clave, se evalúa la viabilidad de la empresa por medio de

puntuaciones asignadas. La puntuación se encuentra valorada en un orden jerárquico del 1 a 5, donde: 1 es “Muy baja o nula capacidad para resolver la causa seleccionada” y 5 es “Muy alta capacidad para resolver la causa seleccionada”

Tabla 4

Valores de Puntaje del Criterio Factibilidad, 2022

Puntuación	Descripción
1	Muy baja o nula capacidad para resolver la causa seleccionada
2	Baja capacidad para resolver la causa seleccionada
3	Moderada capacidad para resolver la causa seleccionada
4	Alta capacidad para resolver la causa seleccionada
5	Muy alta capacidad para resolver la causa seleccionada

Nota. Los valores fluctúan entre 1 y 5

Beneficio: El criterio utilizado en esta sección fue el nivel de beneficio que tiene una causa en el problema clave. Para la puntuación de esta sección se decidió dar un puntaje ponderado a cada causa, donde el total debe sumar el 100%.

Resultado: En la Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos de acuerdo con el criterio trabajado en conversaciones con el Sr. Muñoz, considerando el orden, la factibilidad y el beneficio de cada causa.

Tabla 5

Matriz de priorización Factibilidad-Beneficio, 2022

Orden	Causas	Factibilidad	Beneficio	Total
Personas	Falta de capacitación técnica	3	0.07	0.21
Personas	Poca motivación del personal	2	0.07	0.14
Operaciones	Falta de contratos estandarizados en la compra de materiales	1	0.03	0.03
Operaciones	Falta de inspección y medición continua en el flujo de producción	3	0.07	0.21
Operaciones	Falta de estandarización de los procesos operativos	3	0.08	0.24
Marketing	Falta de plan estratégico de Marketing industrial	5	0.10	0.50
Marketing	Falta de capacidades para manejar las redes sociales	5	0.10	0.50
Marketing	Falta de cumplimiento con los objetivos marcados por la empresa	3	0.10	0.30
Administración	No llevar adecuadamente el control de los inventarios de repuestos, procesos, etc.	3	0.08	0.24
Administración	No tener un ERP adecuado para los procesos de fabricación.	2	0.08	0.16
Administración	Falta de registro de patente	4	0.10	0.40
Entorno	Demoras en producción por normas del gobierno	1	0.04	0.04
Finanzas	Inexistencia de un plan de inversión	4	0.08	0.32

Nota. Se definieron 13 factores para esta matriz.

4.3. Causas Principales

Luego de describir a detalle cada causa, examinado en las secciones anteriores tanto el análisis cualitativo y cuantitativo, podemos observar como resultado de la evaluación que las causas según jerarquización y nivel de impacto priorizando las tres (3) más relevantes según el puntaje obtenido, son: (a) Falta de plan estratégico de Marketing industrial, (b) Falta de capacidades para manejar las redes sociales y (c) Falta de registro de patente.



Capítulo 5: Alternativas de Solución

5.1. Alternativas de Solución identificadas

Tabla 6

Alternativas de Solución para Problemas de Ecoladrillos SRL

Plan agresivo de marketing a nivel nacional	Alternativa 1
Definición del plan estratégico para el manejo de redes sociales	Alternativa 2
Registro en Indecopi y patente de propiedad intelectual	Alternativa 3

5.1.1. Plan agresivo de marketing a nivel nacional

5.1.1.1. ***Segmentación y posicionamiento*****.** Se propone armar un plan agresivo de marketing a nivel nacional, ya que los clientes actuales han sido de mayor relevancia en el exterior, es momento de tomar acción en el mercado peruano e iniciar una proyección de posicionamiento de la marca en el mercado local y trabajar en una mayor difusión de la marca de forma 360, es decir, utilizar canales digitales, tradicionales y de venta directa. Muchos clientes potenciales tiene este reto ambiental por desarrollar y considerar como parte del proceso la trata de los residuos de la empresa, este grupo que aún no reutiliza los desperdicios de la empresa forma parte de un nicho interesante, la empresa estará posicionándose como un ingreso estratégico dentro de un océano azul, “La estrategia del océano azul sostiene que los resultados de la competencia encarnizada no es más que un océano ensangrentado de rivales que luchan por los beneficios de una piscina cada vez más pequeña”. (W. Chan Kim & Renée Mauborgne, 2015, p.10).

Lo que se ve a grandes rasgos en el marketing industrial es que el público objetivo no es una persona, o un particular, sino una empresa y la definición empieza por la necesidad de identificar qué tipo de empresa es con la que se busca conversar, es decir, se debe de enfocar el mensaje en este caso probablemente en distribuidores, en comercios, en fabricantes e importadores.

5.1.1.2. *Marketing mix*. Al momento de llevar a cabo una estrategia de marketing industrial se debe considerar que la estrategia clave se basa en los mismos principios que el marketing con las variables de público y canales; bajo esta premisa se desarrollará una estrategia de Marketing mix tomando en cuenta los siguientes pasos:

- **Estrategia de producto**

El objeto de desarrollar estrategias de productos es lograr un producto diferenciado para el consumidor, el producto desarrollado por Ecoladrillos SRL es el RUMI II que propone como solución un equipo automatizado hidráulico que, al ser procesado por varias etapas de fabricación bajo el seguimiento de los ingenieros, diseñadores mecánicos, técnicos, se logró mejorar la eficiencia en productividad, energía y gastos operativos del RUMI I, este producto llegará a ser diferenciado por base a su forma, características y calidad (Kotler & Keller, Marketing, 2012).

En la actualidad, la industria de producción de Ecoladrillos prensados cuenta con máquinas especializadas que, debido a su envergadura y amplia funcionalidad, representan una inversión significativa. En este contexto, se está buscando el diseño de una máquina que pueda realizar las operaciones básicas de compactación a un costo más accesible al público, garantizando que el producto final cumpla con la normativa requerida para su comercialización.

El proceso de diseño de esta máquina, que constituye el primer parámetro del proceso, comienza con la adición de materia prima a la tolva de la máquina por parte del operario. A continuación, la materia prima se distribuye en las dos unidades del molde en un cajón de almacenamiento. Durante todo el proceso de fabricación del ecoladrillo prensado, el sistema hidráulico realiza operaciones de compactación a una presión constante. Finalmente, se expulsa el producto de las unidades del molde y se retira con características homogéneas para ser llevado a la siguiente etapa del proceso.

Características del funcionamiento del producto.

Abastecimiento. Es una etapa donde un operario deposita la mezcla en la tolva de la máquina, lo que permite la ejecución de la siguiente función en el proceso un operario deposita la mezcla en la tolva de la máquina, lo que permite la ejecución de la siguiente función en el proceso.

Compactación. Es un proceso el cual implica la reducción de volumen de la materia prima, que puede ser plástico, cemento, arcilla, aditivos, u otros, mediante la aplicación de una presión de compactación ejercida por un cilindro hidráulico dentro de los moldes.

Expulsión. Esta etapa del proceso es realizada por un operario cuando ha concluido la compactación del material.

Parámetros de diseño. La compañía establece una serie de condiciones y parámetros técnicos para el desarrollo del diseño de una máquina compactadora para la fabricación de Ecoladrillos:

- ✓ Una máquina capaz de compactar mezcla compuesta por plástico, cemento, arcilla, aditivos con una humedad entre 2-4%.
- ✓ Se estima que las nuevas dimensiones del ladrillo prensado son de 39cm x 14cm x 6cm con un peso aproximado de 3,5 kg.

- ✓ Se requiere una máquina capaz de compactar materia prima suministrada por la empresa para la fabricación de ladrillos prensados con condiciones de presión constante durante el ciclo de producción (343 psi).

El funcionamiento, proceso y consumo de materiales cumple con lo requerido en el mercado y supera las expectativas iniciales de esto producto (Ver anexo I)

- **Estrategia de precio.**

Dado el libre mercado, la definición para colocar un precio se encuentra en función a la percepción del valor que el cliente tiene de la marca y del producto, El concepto de precio en marketing se refiere a la cantidad de dinero que un cliente está dispuesto a pagar por un producto. El valor del producto, por otro lado, se define como la suma de beneficios que el consumidor recibe por tener o usar dicho producto. Esta variable es de gran importancia en los resultados de una empresa, ya que puede tener un impacto significativo en su rentabilidad y éxito comercial (Kotler y Armstrong, Marketing, 2012). En el caso de nuestro valor se transfiere al cliente en diversos beneficios, el principal viene a ser el ahorro en la construcción final y durante el proceso, adicional a ello el valor de la seguridad y garantía de una buena construcción.

Se considera mantener los precios vigentes durante este proceso para por un lado darle continuidad a la compra que realizan los clientes ya actuales y por otro lado una reducción de precio no necesariamente daría la percepción de la garantía al nuevo producto. Los precios que maneja actualmente Ecoladrillos SRL permiten una situación de beneficio para el cliente que paga en promedio 12 mil dólares por un modelo que generará ahorro, reutilización de materiales residuales, bienestar social, calidad y garantía.

- **Estrategia de promoción.**

Ecoladrillos SRL cuenta como principal medio de difusión su página web sin embargo, esta no se encuentra actualizada con toda la información relevante. La estrategia propuesta para mejorar la forma de difusión del producto será en base al cambio de hábitos de los peruanos y el ahorro como beneficio adicional, el propósito que se busca con el mensaje a difundir, el cuál será realizado por el equipo creativo, es generar conversación entre el público que se encuentra en el rubro de construcción formal, informal o aquellas personas que de forma individual requieran construir. El reto es cambiar el pensamiento respecto a los ladrillos tradicionales y productos similares de los objetivos indicados líneas arriba y a la par impactar en los peruanos en general, esto para que el público objetivo sienta confianza de usar el producto y derivados del producto, a la par que relacionan esa confianza con la marca Ecoladrillos SRL.

La imagen de Ecoladrillos SRL. se impulsará con la aplicación de las herramientas de Comunicación, primero masiva, para educar al consumidor peruano en general y estos no rechacen las construcciones con materiales diferentes a los tradicionales, luego y principalmente, para brindar conocimiento de marca y producto al rubro de construcción o empresas que requieran transformar residuos.

Como apoyo para concretar la compra en el punto de venta y visitas de los vendedores se renovará el material gráfico que comunique los beneficios del producto. Además, como prueba de la efectividad y calidad del producto se harán testimonios y activaciones de la maquinaría que motiven a la acción de compra y al uso de este.

Acciones en revistas y periódicos: La comunicación en revistas especializadas permitirá llegar a empresas que se encuentran afiliadas de las cuales existe un previo filtro y segmentación para validar que el público sea el adecuado; la comunicación en periódicos se dará principalmente para llegar a un público masivo, este medio permitirá explicar y dar soporte visual de los beneficios del producto. Considerando que Ecoladrillos SRL es una

empresa de positivo impacto ambiental y con RUMI II como producto de innovación la tentativa de brindar un artículo o reportaje al respecto a los medios con recepción gratuita es viable.

- Material gráfico: El material gráfico es muy relevante tanto para el impacto en el punto de venta como en la web y los canales de difusión, en la actualidad, el tema visual cobra mucha más relevancia que antes, si bien no es el motivo por el cual el cliente realizará la compra, si es uno de los principales motivos por el cual el cliente se sentirá interesado y buscará conocer más, el mensaje que se transmitirá en la gráfica deberá reforzar la idea del texto y motivar a la curiosidad.
  Inicialmente se requerirá de 1000 afiches o catálogos que se renovarán cada 6 meses durante el año, las mismas gráficas de campaña serán las que se usarán para las publicaciones en periódicos y revistas, las piezas gráficas con más variabilidad serán en los medios digitales. Todos estos materiales se deben renovar al finalizar el periodo de 6 meses para comunicar los logros de la campaña inicial y renovar la idea para un segundo impacto.
- Estrategia Creativa: La idea principal para la creación de la campaña de marketing tendrá una dirección de responsabilidad social, la campaña tendrá como nombre “Extiende la vida”, la intención será renovar la comunicación con una propuesta que genere conciencia social y eduque. Este mensaje se brindará en toda la comunicación durante el lanzamiento de campaña para llamar la atención del público en general y a la par, generar controversia en el sector de la construcción; el mensaje creativo busca crear una relación y empezar a formar un sólido posicionamiento de la marca Ecoladrillos SRL. como pioneros.
- Publicidad en medios digitales: Se activarán anuncios en redes sociales como Facebook, Instagram y Tik Tok y en plataformas de búsqueda como Google; los

anuncios que se presentarán serán creados con el objetivo específico de la interacción que se espera en cada una de ellas.

- Activaciones en punto de venta: Una de las activaciones a realizar como muestra es implementar un remolque con la maquinaria necesaria para hacer el proceso de un producto y que pueda apreciarlo el cliente, esto se puede equipar con un grupo electrógeno, eléctrico o inclusive hasta con la propia energía que pueda utilizarse de la unidad motorizada.

  Con esta plataforma móvil, se realizarán los recorridos a diferentes empresas interesadas, la idea es poder mostrar en cada lugar que RUMI II podría instalarse en sus locaciones con las facilidades que brinde el terreno, además de aprovechar los recursos que se encuentren disponibles en el área; estas activaciones al ser movibles y de exhibición trabajarán la materia prima que ya ha tenido resultados positivos en las pruebas para que sea el cliente quien pueda evaluar los resultados de este. Luego de esta muestra, se utilizará un material propuesto por el cliente y se hará una muestra solo para validar el correcto funcionamiento de la maquinaria, no necesariamente de los estándares que se le exige al producto final del Ecoladrillo, pero como son etapas de familiarización con las empresas, esto solo sería tomado como una exhibición.

  En la actualidad la empresa trabaja a la inversa, es decir, visita a los posibles clientes y les solicita se les envíe material para poder efectuar las pruebas, si bien esto funciona correctamente, lo ideal sería optimizar tiempos y materiales mostrando al usuario cómo funciona y una vez validado el interés de ellos se pueda trabajar con la muestra que ellos brinden; la acción es validar en la primera visita la excelencia operativa y absolver las dudas en general de todos los clientes ya que el personal técnico es el que estará a cargo de la presentación. Adicional a ello, consideramos que durante el traslado de la maquinaria ya se estará exhibiendo la marca y el producto en

un recorrido por diversas vías principales de la ciudad donde será visible al público en general, lo cual si parte del vehículo tiene el mensaje y diseño correcto podrá despertar la curiosidad de diferentes mercados y nuevas oportunidades de hacer negocios a todo nivel.

Por otro lado, la maquinaria de exhibición ya instalada en un remolque puede ser desplazada a empresas de construcción como inmobiliarias o de proyectos de viviendas, donde se puede exponer todas las bondades en sus locaciones. Esto viene también de alguna manera asociado con por ejemplo ferias inmobiliarias que existen en el país, las mismas que tienen la acogida de cientos de empresas dedicadas al rubro, que no necesariamente se dediquen a las edificaciones de grandes alturas sino que también buscan crear viviendas eco amigables y que mejor que usar esta maquinaria para poder hacer realidad sus sueños, además de ser un aliado al cuidado del medioambiente les generará grandes ahorros en los proyectos de viviendas, sobre todo de las que se han puesto de moda, como son casas de campo o playa, que necesitan material de alta durabilidad y que no sufran las inclemencias del clima como son el sol, la lluvia, el viento o también la propia erosión marina.

Entre los principales materiales de desecho no orgánico que produce la industria en general son:

- Elementos prefabricados de hormigón.
- Vigas y pilares
- Cielo raso
- Elementos de decoración
- Mamparas
- Puertas
- Tejas

- Solares prefabricados
- Barandillas.

- **Estrategia de distribución**. Al ser un producto que busca la personalización en base a la necesidad del usuario, la distribución será de forma directa: ventas business to client (B2C). En ese sentido, se tendrá un punto de venta físico donde el potencial cliente podrá acercarse a adquirir el producto, pero dada la experiencia obtenida hasta el momento, la mayoría de cierre de ventas serán por medio de las visitas de nuestros asesores. Para disminuir el espacio requerido para el almacenamiento de productos en el punto de venta, se ha establecido que el ciclo de visitas por parte del personal encargado de reponerlos será de una vez por semana.

- **Retorno de la inversión.**

Para saber si la estrategia propuesta funcionó o no funcionó, se deberá medir a través de diversos objetivos, los objetivos se definirán previamente durante el desarrollo de la estrategia, estos deberán de ser siempre positivos. Se deberá considerar que con cada inversión en alguna acción específica se debe tener en cuenta cuanto y cuando va a retornar.

Si se desarrolla una estrategia y esta no obtiene buenos resultados, se estará desperdiciando capital e inversión que pueden ser bien utilizados en otras acciones, ya que si no se consiguen ventas no se podrá justificar el gasto.

5.1.2. Definición del plan estratégico para el manejo de redes sociales:

En la actualidad, con la evolución constante de la forma de comunicación, no es suficiente validar como único canal de información la página web, a veces hace falta ir más allá, de tal forma que Ecoladrillos SRL se haga visible hacia los potenciales clientes. Esto

quiere decir que se debe brindar la importancia de web, pero como puntual final del canal de difusión, la web será optimizada bajo esta premisa, y sobre ello es importante que en las redes sociales al ser donde la marca tendrá mayor visibilidad se encuentren conectadas a la web dentro de los mensajes.

A diferencia de los anuncios pagados que se difundirán por estas plataformas, en esta alternativa de solución lo que se busca es estandarizar el manejo del contenido semanal que se realizará para educar y retroalimentar a los usuarios que siguen a la marca, teniendo en cuenta que estos ayudarán a difundir el valor de la marca y la confianza para el uso del producto.

Las acciones para el óptimo manejo de redes sociales buscarán incrementar el alcance de la educación al público en general y por otro lado será un canal siempre activo, la oportuna interacción con recomendaciones, consejos y soporte post venta a los clientes y usuarios. Estas plataformas son de uso cotidiano por el público lo que brinda facilidad de interacción durante el día y de forma gratuita, al ser contenido de calidad y sin paga, el valor de la interacción de estos tendrá mayor calidad al largo plazo.

Se trabajará en una plantilla estándar gráfica y un Gantt de temas a tratar durante el mes, así como respuestas automatizadas según sea el caso y mientras la consulta del usuario lo permita. Con ello el interesado al escribir por Facebook o Instagram contará con la información detallada y enlace para redirigir al WhatsApp.

El plan estratégico para manejo de redes sociales se armará de tal forma que el Sr. Muñoz o persona que designe pueda sentirse con la confianza que estará trabajando bajo los lineamientos de la marca y con recursos ya aprobados para difusión.

La respuesta en los mensajes de las redes sociales deben ser parte de la experiencia del usuario por ello se debe empoderar esta sección brindando lo mejor.

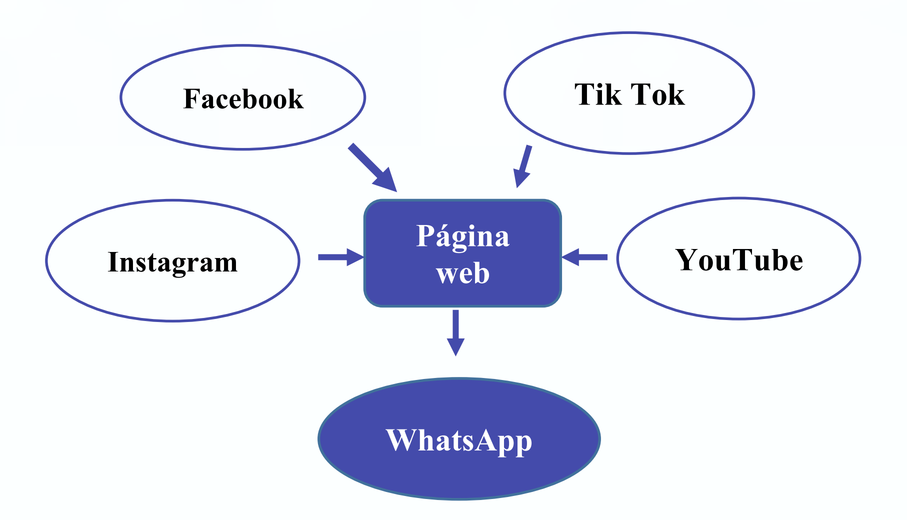
Las plataformas a utilizar serán inicialmente (a)Facebook, (b) Instagram, (c) Tik Tok, (d)YouTube y (e) WhatsApp.

En (a)Facebook y (b)Instagram Ecoladrillos SRL mostrará los mismos contenidos para Feed, la función principal será dar a conocer los beneficios de la maquina y los derivados de este, en estas plataformas se tendrá como objetivo del primer semestre 3000 seguidores. En las acciones realizadas en YouTube se mostrará como contenido visual principal cómo funciona la maquina y el proceso de producción, así como los testimonios de clientes, de esta manera educaremos de una forma más interactiva y despertaremos el interés de validar la calidad de los mismos. La duración de estos videos será inicialmente de un (1) minuto, de ver mayor interés en el usuario se propone extender el tiempo.

Se empleará WhatsApp para lograr una interacción más directa y personalizada, en este caso en particular se requiere activar líneas de celulares con personas asignadas para el contacto inmediato del usuario.

Figura 3

Se Representa un Modelo del Flujo de Comunicación Orgánica por Redes Sociales.



5.1.3. Registro en Indecopi y patente de propiedad intelectual:

Si bien Ecoladrilllos SRL no puede impedir que copien los procesos de ensamblaje de las maquinarias y sus funcionalidades, las cuales por un lado están siempre optimizables y personalizadas a los requerimientos de los clientes, tiene a favor que la ley sanciona este tipo de acciones siempre que se encuentren registradas como propiedad intelectual: Según el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), las invenciones y nuevas tecnologías tienen como objetivo solucionar problemas técnicos. En este sentido, las invenciones están protegidas por patentes que salvaguardan tanto las invenciones en sí como las mejoras que se realicen en la función técnica del producto. (INDECOPI, 2020). *El ABC de la Propiedad Intelectual: Registra y Patenta* [Archivo PDF]. https://www.indecopi.gob.pe/

En este caso si bien la idea original no es propia, se han realizado diversos cambios y ajustes que hacen que las máquinas puedan ser más optimas en el proceso funcional para el objetivo del cliente y por otro lado los acabados han mejorado, la limpieza del acabado también hace que sea más atractivo al mercado. En este caso, este proceso podrá ser calificado como modelo de utilidad o podrá ser designado como invención, al igual que las medicinas se encuentran protegidas por patentes que protegen sus procedimientos desde su composición hasta el envasado final. Por otro lado, tal cual el ejemplo brindado, la norma nos comenta y se tiene presente que estas patentes no son perpetuas. De acuerdo con el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI, 2020) *El ABC de la Propiedad Intelectual: Registra y Patenta* [Archivo PDF]. https://www.indecopi.gob.pe/, las patentes, invenciones y nuevas tecnologías están destinadas a proteger las ideas y conceptos que se plasman para resolver problemas técnicos. Por ejemplo, se considera patentable la creación de un cargador de celular que permita la carga

por bluetooth, evitando la necesidad de conexión eléctrica. En este sentido, se protege la invención de algo que no existía previamente y que satisface una necesidad técnica concreta.

Por otro lado, se encuentra vigente el derecho de autor, el cual será muy relevante en casos donde en un proceso prácticamente no existan rastros de la idea original y de origen a uno nuevo, por ejemplo, en el caso del armado de una máquina que pueda transformar un desecho que no ha sido trabajado antes. No hay manera posible de que una máquina o algún otro ser que no sea humano pueda estar en condiciones de recibir protección por su creación (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual [INDECOPI], 2020). El derecho de autor, en cambio, busca proteger todo tipo de creaciones de carácter original relacionadas con cualquier orden, dirección o forma de arte, ya sea pintura, música, literatura, dibujos, escultura, entre otros (INDECOPI, 2020). La protección de derecho de autor se aplica a obras literarias, musicales, cómics y especialmente en la industria audiovisual, y es importante considerar cómo el formato puede adaptarse a las nuevas tecnologías (INDECOPI, 2020, p. 11).

Finalmente, la solución para este punto será el registro distintivo de la marca en Indecopi y la patente de las máquinas innovadoras que se han desarrollado e irán desarrollando, teniendo presente la diferencia que existe entre ambos procesos frente a Indecopi y la duración de cada uno "los signos distintivos se registran, mientras que las invenciones se patentan, son títulos que se conceden a favor del creador. El inventor o el desarrollador del modelo de utilidad recibe una patente, pero no significa que las patentes sean la descripción o el sinónimo de otorgamiento de derechos para todos los elementos de la propiedad intelectual. Eso debemos descartarlo de plano. No existe el término patentar una marca." Por otro lado respecto hasta donde llegará esta protección bajo esta identidad vemos que Indecopi solo ejercerá en el caso de las marcas o invenciones una protección dentro del Perú, por lo mismo que es el Perú quien concede los derechos y, por lo tanto, se asegura la

vigencia y el derecho de demanda en el caso del territorio Peruano, debido a que Ecoladrillo se encuentra expandiéndose a nivel internacional debemos de seguir el mismo procedimiento en el exterior sin embargo, en el presente documento no indagaremos en ello.

5.2. Evaluación de las Alternativas de solución

La evaluación fue ponderada utilizando los criterios definidos en la tabla 8, ellos han permitido tener una valuación más objetiva de las alternativas, para la designación de los valores se tuvo una reunión previa con el Sr. Muñoz donde se consideraron los siguientes criterios: (a)Costo, (b)Adaptabilidad, (c)Impacto y (d)Tiempo.

La clasificación de los criterios se desglosa de la siguiente forma:

Tabla 7

Calificación del Tiempo como Criterio de Evaluación de las Alternativas de Solución

Calificación	Descripción
3	1 a 3 meses
2	4 a 6 meses
1	7 a 12 meses

Tabla 8

Calificación del Valor añadido como Criterio de Evaluación de las Alternativas de Solución

Calificación	Descripción
3	Alto
2	Medio
1	Bajo

Tabla 9

Calificación del Impacto como Criterio de Evaluación de las Alternativas de Solución

Calificación	Descripción
3	Alto
2	Medio
1	Bajo

Tabla 10

Calificación del Costo como Criterio de Evaluación de las Alternativas de Solución

Calificación	Descripción
3	7000 <
2	3000 < 7000
1	< 3000

Nota. Montos expresados en soles al 2022

De este modo todas clasificaciones se han dado según los criterios y recursos con los que cuenta Ecoladrillos SRL, para poder ejecutarlo e implementarlo.

Tabla 11

Matriz de Evaluación de Alternativas de Solución de Mejoras

Solución Propuesta	Ponderación	Costo	Valor	Impacto	Tiempo	Total
Plan agresivo de marketing a nivel nacional	35%	3	3	3	2	18.9
Definición del plan estratégico para el manejo de redes sociales	35%	2	3	3	1	6.3
Registro en Indecopi y patente de propiedad intelectual	30%	2	2	2	3	7.2

5.3. Solución Propuesta

Según los resultados obtenidos de la Matriz de Evaluación de Alternativas de Solución de Mejoras y con la conformidad del Sr. Muñoz la implementación de las soluciones propuestas para las causas principales que generan el problema clave, se darán en el siguiente orden:

1. Plan agresivo de marketing a nivel nacional
2. Registro en Indecopi y patente de propiedad intelectual
3. Definición del plan estratégico para el manejo de redes sociales



Capítulo 6: Plan de Implementación y factores clave de éxito

En el capítulo anterior se describió las alternativas de solución al problema clave para la empresa Ecoladrillos SRL, se propone el siguiente plan de implementación, estas actividades se desarrollarán principalmente con el objetivo de impulsar las ventas mediante el posicionamiento en el mercado local.

En el plan de las actividades se detallan las partes que se realizarán en el transcurso de enero a diciembre, estas en base a las tres(3) soluciones: (a) plan agresivo de marketing a nivel nacional, para definir los objetivos, estrategias, responsables, lineamientos además de la entrega de comunicación visual de campaña y los materiales a utilizar, (b) registro en Indecopi y patente de propiedad intelectual, con el fin de definir proteger el producto e identidad de la marca así como brindar cierta tranquilidad al Sr. Muñoz para poder alinear procesos internos en el futuro; (c) definición del plan estratégico para el manejo de redes sociales, con el fin de Mejorar la comunicación por redes sociales y la interacción con el público, se realiza una plantilla base para difusión de contenido así como las propuestas de contenido, mejora la página web, definición de la relación y flujo a la conversión final; una parte adicional a las tres(3) mencionadas será (d) Evaluación de resultados, será la parte final donde se evaluará si se alcanzó el objetivo del posicionamiento en el mercado local de máquinas de Ecoladrillos ; en la Tabla 12 se presentan las actividades, responsables y duración.

6.1. Plan de Implementación (Gantt) y Presupuesto

En el siguiente cronograma se tomaron en cuenta las partes mencionadas en la sección anterior, por lo que en cada una de ellas se asignó al Sr. Muñoz como responsable dado que por el momento no desea asignar responsabilidades directas a terceros, será el responsable quien supervisará si las actividades se cumplen en los plazos señalados, esto ayudará a que el

proyecto finalice en el plazo establecido de 12 meses. Es clave que en este proceso se generen reuniones con el personal de apoyo en las cuales se deba realizar % de cumplimiento y fechas.

A continuación, detallamos los ítems del cronograma a considerar en la implementación.

Plan agresivo de marketing a nivel nacional, el enfoque principal es el posicionamiento de la marca en la mente del peruano y calar aún más en el cliente final, para lo cuál según lo descrito en el capitulo anterior se iniciará con las siguientes actividades cuyo tiempo de ejecución se detalla en el Diagrama Gantt de Actividades (2022)

- Validación de la segmentación: Se deberá de validar la segmentación de mercado para identificar los segmentos más atractivos para la marca. Se pueden utilizar herramientas de análisis de mercado y de consumidor para obtener información valiosa para la campaña, sin embargo, en base a lo visto inicialmente sugerimos enfocar el mensaje en 3 ideas: Necesidad de las constructoras, Beneficios del uso de Ecoladrillos y uso de las maquinarias en zonas poco accesibles de uso comercial.
- Creación y aprobación de pieza gráfica de campaña: El gerente deberá de crear una pieza gráfica de campaña que sea atractiva y represente la propuesta de valor de la marca, en este punto se sugiere implementar piezas variadas enfocadas a mensajes diferentes según las segmentaciones identificadas. Esta pieza gráfica debe ser aprobada por la dirección de la empresa.
- Mejora SEO y SEM de la Web: Se debe mejorar el posicionamiento de la página web de la empresa en los resultados de búsqueda orgánicos de los motores de búsqueda, así como en la publicidad pagada en línea para aumentar la visibilidad de la marca y atraer más tráfico a la web.

- Adaptación de pieza gráfica a formatos ATL y Digital: Se deben adaptar las piezas gráficas de campaña a formatos de publicidad tanto para su uso en medios tradicionales y digitales, según medidas y formatos de implementación, por ejemplo, redes sociales, web, afiches, material de presentación.
- Implementación de mejoras gráficas y contenido en la web: Se deben realizar mejoras gráficas y de contenido en la página web de la empresa para aumentar la experiencia del usuario y mejorar la tasa de conversión.
- Creación de texto informativo para revistas: Se deben crear textos informativos para publicaciones en revistas relevantes que ayuden a difundir la marca y su propuesta de valor.
- Creación y validación de textos en anuncios pagados digitales: Se deben crear y validar los textos utilizados en los anuncios pagados digitales para garantizar que sean atractivos y efectivos en la conversión de clientes.
- Cotización de publicidad móvil: Se deben cotizar opciones de publicidad móvil para aumentar la visibilidad de la marca y atraer a más clientes potenciales.
- Activación de Maquina en movilidad: Se puede activar una máquina en movilidad para llevar los Ecoladrillos personalizados a diferentes lugares y así aumentar la visibilidad de la marca y llegar a más clientes potenciales.
- Lanzamiento de campaña: Se debe lanzar la campaña de marketing con todas las piezas y mejoras gráficas y de contenido implementadas para maximizar su efectividad.

Registro en Indecopi y patente de propiedad intelectual, a continuación, se detalla los pasos que implica cada acción del Diagrama Gantt de Actividades (2022):

- Solicitud de formatos para registro: Primero de sebe identificar los requisitos necesarios para el registro de los Ecoladrillos ante Indecopi luego de ello se procede con la descargar los formatos necesarios para el registro a través de la página web de Indecopi.
- Validación del cumplimiento de los campos: Se deberá de verificar que se hayan completado todos los campos obligatorios del formulario, revisar y verificar que se hayan adjuntado todos los documentos necesarios y en el formato requerido de forma clara y- verídica.
- Pago y presentación de solicitud: Se pagará la tasa correspondiente al trámite de registro y esperará la confirmación de recepción de la solicitud y del inicio del trámite.
- Aprobación por parte de Indecopi: Se esperará la respuesta de Indecopi, que puede ser favorable, desfavorable o con observaciones y en caso de una respuesta desfavorable, se deberá de identificar las causas de la negativa y tomar las medidas necesarias para subsanar las deficiencias o errores identificados.

Definición del plan estratégico para el manejo de redes sociales, Con este plan de implementación se buscará mejorar la presencia digital de la empresa, aumentar la visibilidad de los productos y servicios, mejorar la atención al cliente y fidelizar a los consumidores actuales y potenciales según el Diagrama Gantt de Actividades (2022), el lineamiento que se sugiere seguir es el siguiente:

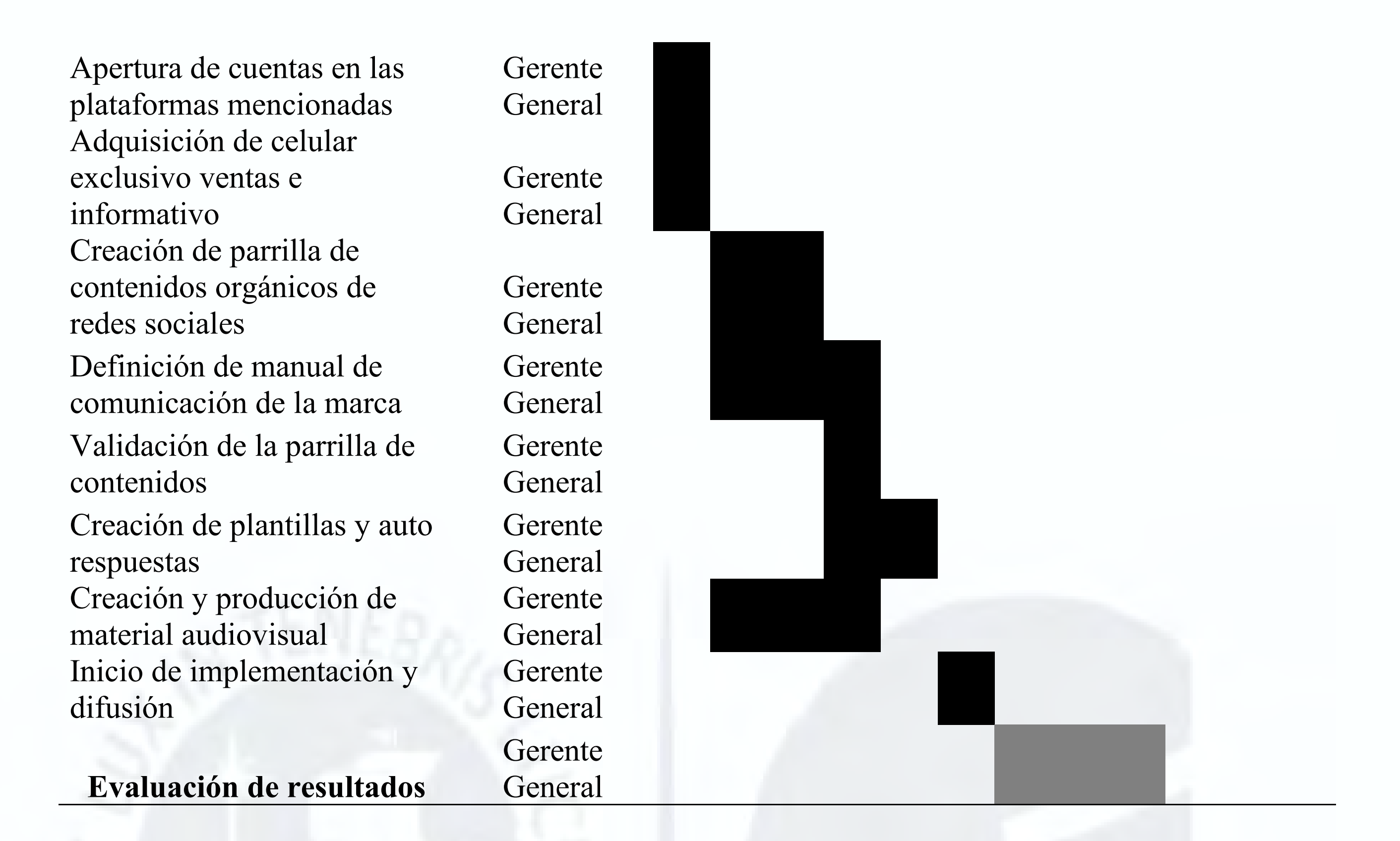
- Apertura de cuentas en las plataformas mencionadas: Se creará cuentas de redes sociales para la empresa en las principales plataformas tal como son Facebook, Instagram, Twitter y LinkedIn.

- Adquisición de celular exclusivo para ventas e informativo: Se hará adquisición de un celular exclusivo para la gestión de ventas y atención al cliente en redes sociales y mensajería instantánea.
- Creación de parrilla de contenidos orgánicos de redes sociales: Se definirá una parrilla de contenidos para las redes sociales que incluya publicaciones diarias sobre productos, promociones, beneficios, noticias relevantes del sector y contenido útil para los clientes.
- Definición de manual de comunicación de la marca: Se creará un manual de comunicación que incluya la identidad visual, la misión, visión y valores de la empresa, tono y voz de la marca, mensajes clave y guía de contenido.
- Validación de la parrilla de contenidos: Se validará la parrilla de contenidos con el equipo de ventas y atención al cliente para asegurar el cumplimiento los objetivos de la empresa y las necesidades del cliente.
- Creación de plantillas y autorespuestas: Se crearán plantillas y respuestas automáticas para la atención al cliente en redes sociales y mensajería instantánea, con el fin de mejorar la eficiencia y rapidez en la respuesta a las consultas y solicitudes.
- Creación y producción de material audiovisual: Se crearán y producir material audiovisual de calidad que muestre las ventajas y beneficios de los Ecoladrillos personalizados.
- Inicio de implementación y difusión: Se iniciará la implementación del plan de redes sociales con la publicación diaria de contenidos y la atención al cliente en tiempo y forma. Se realizará el monitoreo de las interacciones de los clientes y realizará ajustes en la estrategia de contenidos de ser necesario.

Tabla 12

Diagrama Gantt de Actividades (2022)

Actividades	Responsables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Plan agresivo de marketing a nivel nacional	Gerente General												
Validación de la segmentación	Gerente General												
Creación y aprobación de pieza gráfica de campaña	Gerente General												
Mejora SEO Y SEM de la Web	Gerente General												
Adaptación de pieza gráfica a formatos ATL y Digital	Gerente General												
Implementación de mejoras gráficas y contenido en la web	Gerente General												
Creación de texto informativo para revistas	Gerente General												
Creación y validación de textos en anuncios pagados digital	Gerente General												
Cotización de publicidad móvil	Gerente General												
Activación de Maquina en movilidad	Gerente General												
Lanzamiento de campaña	Gerente General												
Registro en Indecopi y patente de propiedad intelectual	Gerente General												
Solicitud de formatos para registro	Gerente General												
Validación del cumplimiento de los campos	Gerente General												
Pago y presentación de solicitud	Gerente General												
Aprobación por parte de Indecopi	Gerente General												
Definición del plan estratégico para el manejo de redes sociales	Gerente General												



Apertura de cuentas en las plataformas mencionadas	Gerente General
Adquisición de celular exclusivo ventas e informativo	Gerente General
Creación de parrilla de contenidos orgánicos de redes sociales	Gerente General
Definición de manual de comunicación de la marca	Gerente General
Validación de la parrilla de contenidos	Gerente General
Creación de plantillas y auto respuestas	Gerente General
Creación y producción de material audiovisual	Gerente General
Inicio de implementación y difusión	Gerente General
Evaluación de resultados	Gerente General

6.2. Factores Claves de Éxito

6.2.1. Habilitadores

Estos factores determinan la seguridad de que el proyecto llegará a los resultados que se esperan, para esto es muy importante el reconocimiento y validación de estos factores claves de éxito para garantizar la viabilidad. En base a lo mencionado se consideran los siguientes factores: (a) compromiso de la gerencia general, (b) comunicación continua, y (c) adaptabilidad al cambio. En la tabla 13 se detallan cada uno de estos factores.

Tabla 13

Factores Claves Habilitadores

Factores	Acciones principales
Compromiso de la gerencia general con el proyecto	Es indispensable que el gerente general se encuentre comprometido durante todo el desarrollo del plan y no solo en la fase de implementación, el compromiso debe ser con el objetivo de implementar un posicionamiento nacional; a la actualidad el Sr. Muñoz ha mostrado su completo respaldo a esta iniciativa con los aspectos económicos y tiempo. Para ello contemplará involucrar a su hijo, como soporte confiable, en el seguimiento de los entregables del plan.
Comunicación continua	Debido a los procesos que se implementarán y la relevancia que se dará a elementos que no existen como parte de la estructura actual de la empresa es importante que se construya una comunicación directa y constante con los trabajadores para que sean parte de la proyección de la marca que se busca posicionar, mostrar al equipo la nueva imagen de la marca y la campaña que se realiza para que se sientan involucrados.
Adaptabilidad al cambio	La adaptabilidad al cambio deberá de ser principalmente con la gerencia general, debe haber una revisión semanal de cómo se estuvieron realizando las acciones, que es lo que cuesta más realizar o dejar de realizar, con ello ir acomodando las prácticas de a poco; para este factor se deberá de ser paciente y constante.

6.2.2. Riesgos

Por el lado opuesto al punto anterior los factores de riesgo son las claves limitantes de que el proyecto tenga éxito, se considera que tendrían relación con la falta de constancia del gerente general, Tendencia conservadora en la adquisición, Falta de presupuesto para la puesta en marcha y la Falta de constancia del gerente general todo esto afectaría el inicio y desarrollo del proyecto pensado en posicionar la marca a nivel nacional para sumar al crecimiento de ventas.

Estos riesgos del proyecto de implementación deberán de ser atenuados para evitar o minimizar el impacto. Con este fin, se elaboró la matriz de probabilidad e impacto o consecuencia, que determinó el nivel de riesgo (ver Figura 4). A partir de los resultados, se propusieron planes de acción y los controles necesarios para reducir o evitar (Tabla 14).

Figura 4

Matriz de Riesgos Graficada

		PROBABILIDAD				
		Raro	Poco probable	Posible	Muy probable	Casi seguro
CONSECUENCIAS	Despreciable	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
	Menores	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
	Moderadas	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	Mayores	Medio	Medio	Alto	Alto	[illegible]
	Catastróficas	Medio	Alto	Alto	[illegible]	[illegible]

Nota. Adaptado *de Como elaborar una Matriz de Riesgos*, por EALDE, Business School, 2022

Tabla 14

Matriz de Riesgos del Proyecto

Causa (Factores internos y externos)	Riesgos	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Estrategia y acciones preventivas
Inflación y caída continúa del PBI	Tendencia conservadora en la adquisición	Menor disposición en apostar por productos nuevos se desea invertir en lo conocido, en este caso serían los materiales tradicionales del mercado, y por otro lado tener menor valor la moneda se pueden adquirir menos productos con el ingreso.	25%	30%	7.5%	Enfocar los mensajes al ahorro con la maquinaría e inclusive la oportunidad de negocio
	Falta de presupuesto para la puesta en marcha	Con el aumento de precio de algunos materiales y costo de producción la activación de la campaña tenderá a aumentar en variabilidad con el contexto nacional	40%	40%	16.0%	*Búsqueda de nuevos inversionistas *Préstamos bancarios
Demanda de las funciones	Falta de constancia del gerente general	Con el ingreso de nuevas acciones y al no contar con mayor apoyo el gerente general podría abrumarse y dejar de brindar constancia al plan	35%	30%	10.5%	*Delegar responsabilidad al hijo del Sr. Muñoz *Contratar personal enfocado en el área comercial

Capítulo 7: Resultados Esperados

En el capítulo V se describieron las propuestas de mejora que presentarán y sostendrán el posicionamiento de la marca a nivel nacional con el fin de mejorar la proyección de resultados financieros de Ecoladrillos SRL. a partir de la aplicación del plan agresivo de marketing a nivel nacional, definición del plan estratégico para el manejo de redes sociales y el Registro en Indecopi y patente de propiedad intelectual.

7.1. Resultados esperados del Plan de Implementación

La implementación de las alternativas de solución del problema del inexistente posicionamiento en el mercado local de máquinas de Ecoladrillos, tendrán impacto relevante ya sea en los resultados económicos de forma cuantitativa como en aspectos motivacionales internos de forma cualitativa.

Esto ha hecho que sea esencial establecer objetivos de tiempo y plazos específicos para medir si las actividades realizadas a través del plan de acción están funcionando bien. En este caso, se deben aplicar ciertos ajustes del procedimiento para lograr resultados a corto, mediano y largo plazo. Los resultados deseados de la ejecución de las alternativas de solución identificadas como las formas más adecuadas para solucionar el problema central están encaminados a mejorar el volumen de las ventas nacionales.

Al momento de ejecutar el plan de acción será necesario realizar una inversión de 100 mil nuevos soles que se repartirán en un 85% en actividades de marketing y ventas, 10% en actividades de contenido en redes sociales y un 5% registros en Indecopi. Estas actividades adicionales a incrementar los ingresos de la empresa, brindará un mensaje positivo y educará a la

sociedad ya que es una solución a un problema que afecta a nivel mundial y principalmente al Perú donde no existe una adecuada educación de cuidado del medio ambiente.



Tabla 15

Flujo de Caja Libre (2023 – 2027)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos por ventas		S/ 1,684,800.00	S/ 1,769,040.00	S/ 1,857,492.00	S/ 1,950,366.60	S/ 2,047,884.93
Costos de ventas		S/ 556,330.79	S/ 584,147.33	S/ 613,354.69	S/ 644,022.43	S/ 676,223.55
Margen Bruto		S/ 1,128,469.21	S/ 1,184,892.67	S/ 1,244,137.31	S/ 1,306,344.17	S/ 1,371,661.38
Gasto de Operativos		S/ 120,000.00	S/ 126,000.00	S/ 132,300.00	S/ 138,915.00	S/ 145,860.75
Gastos de Distribución		S/ 27,816.54	S/ 29,207.37	S/ 30,667.73	S/ 32,201.12	S/ 33,811.18
Gastos Administrativos		S/ 195,000.00	S/ 204,750.00	S/ 214,987.50	S/ 225,736.88	S/ 237,023.72
Gastos de Marketing		S/ 100,000.00	S/ 100,000.00	S/ 150,000.00	S/ 150,000.00	S/ 150,000.00
Otros Gastos Operativos		S/ 20,000.00	S/ 21,000.00	S/ 22,050.00	S/ 23,152.50	S/ 24,310.13
EBITDA		S/ 665,652.67	S/ 703,935.31	S/ 694,132.07	S/ 736,338.68	S/ 780,655.61
Depreciación		S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00
EBIT		S/ 653,652.67	S/ 691,935.31	S/ 682,132.07	S/ 724,338.68	S/ 768,655.61
Impuestos		S/ 196,095.80	S/ 207,580.59	S/ 204,639.62	S/ 217,301.60	S/ 230,596.68
Gastos financieros		S/ 150,340.11	S/ 159,145.12	S/ 156,890.38	S/ 166,597.90	S/ 176,790.79
NOPAT		S/ 307,216.76	S/ 325,209.59	S/ 320,602.07	S/ 340,439.18	S/ 361,268.14
Flujo libre de caja	-S/ 250,000.00	S/ 307,216.76	S/ 325,209.59	S/ 320,602.07	S/ 340,439.18	S/ 361,268.14

Tabla 16

Indicadores Financieros

Indicador	Resultado
VAN	S/ 848,112.57
TIR	124.21%

Las proyecciones de crecimiento de ventas están alineadas al posicionamiento que deseamos lograr a nivel nacional en soles, bajo el supuesto que la inflación crecerá ligeramente a 3% y con un tipo de cambio de dólar de 3.90, referente a esto se asume que la situación del país podría mejorar ligeramente en este año o en el peor de los casos se mantendría la situación actual.

Respecto a la situación actual y el bajo crecimiento o estancamiento económico del país se considera lo siguiente respecto al público objetivo.

Tendencia a las compras racionales: El usuario buscará realizar compras principalmente de necesidad siempre considerando tanto la garantía como beneficio a largo plazo y ahorro como beneficio inmediato. En este concepto Ecoladrillos SRL tiene características que podrían impulsar las ventas más de lo previsto.

Cuidado del hogar y de las personas: La vivencia de los últimos años hizo al consumidor apreciar más el resguardo de los familiares y priorizar ante todo el bienestar de ellos, bajo esta premisa el cuidado del medio ambiente y el cuidado personas y solidez de los Ecoladrillos como parte de la construcción en zonas sísmicas es otra característica que ayudará a posicionar a la marca.

Al desarrollo del estado de resultados, se proyecta cinco años hacia el futuro, como se muestra en la Tabla 17. El resultado de la inversión en la propuesta de marketing tiene un VAN

igual a 848,112.57 Nuevos soles luego de deducir la inversión hasta 250,000.00 Nuevos soles. El retorno de inversión supera el costo de capital con un resultado TIR de 124.21%.

7.2. Recuperación de la Inversión

De acuerdo a los datos proporcionados en la Tabla 17, se estima que el período de recuperación para la implementación del plan de marketing y CRM con la finalidad de aumentar las ventas en Ecoladrillos SRL es de 0.81, lo que equivale a 9 meses y 22 días. Esta estimación se basa en los flujos de caja proyectados para los próximos cinco años (2023-2027).

Tabla 17

Calculo de periodo de recuperación de la inversión

Período	Flujo de caja		Flujos de efectivo acumulados	
0	-S/	250,000.00	-S/	250,000.00
1	S/	307,216.76	S/	57,216.76
2	S/	325,209.59	S/	382,426.35
3	S/	320,602.07	S/	703,028.42
4	S/	340,439.18	S/	1,043,467.60
5	S/	361,268.14	S/	1,404,735.74

Capítulo 8: Conclusiones y Recomendaciones

8.1. Conclusiones

Después de un análisis exhaustivo de todos los capítulos que componen este documento, la empresa Ecoladrillos SRL. se identificó el problema clave que impide el crecimiento de la organización, con esta información se asesoró a la empresa y se determinó un plan de marketing que permita el posicionamiento de la marca a nivel nacional como la mejor alternativa de solución. Como resultado del proceso de consultoría a la empresa, por lo tanto, se enfatizan los siguientes elementos:

Capítulo 1: Logramos conocer mejor a Ecoladrillos SRL, en ello evidenció las oportunidades de crecimiento de la empresa, así como el detalle de los procesos de cómo se desarrollan los procesos internos y la idea de lo que se espera obtener de la empresa en el largo plazo. La empresa Ecoladrillos Perú se enfoca en la fabricación y producción de materiales de construcción ecológicos y sostenibles buscando personalizar sus servicios para satisfacer las necesidades específicas de los clientes. Se ha determinado que su modelo de negocio se enfoca en la calidad del servicio y la personalización, con el objetivo de generar beneficios para la empresa. La empresa cuenta con una misión definida que apunta a aportar al sector constructivo, aprovechando materiales inservibles para muchos.

Capítulo 1: La principal amenaza se ha detectado que está en el ingreso de nuevos competidores en el sentido de que los competidores indirectos actuales opten por expandir su cartera de productos. En general, la empresa deberá de posicionar en la oferta su diferencial y empezar a abarcar el mercado como empresa pionera en el desarrollo de maquinarias transformadora de residuales junto con la innovación y así, podrá evitar el ingreso de estos competidores en el nicho.

Podemos observar que la industria de los ladrillos en el Perú, como todas las relacionadas con emprendimientos, han sido golpeadas por la pandemia, principalmente por la baja demanda que hubo en el rubro inmobiliario, si bien el mercado de la empresa Ecoladrillos se ha destacado principalmente por el internacional las restricciones laborales a nivel de todo el país impidió que se siga trabajando de forma regular en su momento, forzando al Sr. Muños a reducir la mano de obra y con ello la atención en la entrega de las maquinarias, que si bien por contratos ya estaban pactadas, tuvieron que cambiar sus plazos de entrega y pagos, por lo reducido que estuvo el comercio en ese tiempo.

Por otra parte, en el Perú se ha desarrollado una industria ladrillera de forma informal y formal; la primera siempre ha estado fuera de la ley, evitando ser fiscalizada por las principales autoridades tanto de trabajo como de regulación en cuanto a la calidad y la garantía de los productos. En el caso de la segunda, si bien es cumplidora de las medidas laborales que exige el gobierno, esta competencia desmedida ha existido durante mucho tiempo en el mercado, y lamentablemente no se ha podido contener correctamente.

Si bien en el año 2021, el gobierno tomo algunas medidas para poder reactivar el sector como son planes de apoyo económico a los empresarios de diferentes sectores, la demanda de estas maquinarias no aumentó en el mercado local, a pesar de ser una gran oportunidad de negocio en el tratamiento de residuos industriales para muchas empresas, no fue tomado en cuenta para las oportunidades de negocio, pues se priorizaron temas de alimentos, medicinas y servicios esenciales de la población, esto limitó de mayor manera el rubro industrial y de maquinarias.

Capítulos 2 y 3: Definimos los problemas principales de la empresa, el primer problema es la falsificación e imitación de su marca y máquinas, lo que indica que algunas empresas están copiando o siguiendo patrones iniciales que tienen deficiencias. Sin embargo, Ecoladrillos se enfoca en satisfacer a sus clientes con un servicio de valor agregado, junto a esto se han tomado medidas para evitar la copia de las partes y la encriptación de la programación. El segundo problema es la falta de un plan comercial definido para la exportación de las máquinas, ya que, aunque se han logrado ingresos en algunos países, no se ha aprovechado plenamente el potencial de exportación debido a la falta de regulaciones gubernamentales y políticas. A pesar de esto, hay oportunidades para la empresa, especialmente en los mercados donde los arquitectos y construcciones donde hay más enfoque de aprovechar los desechos de la industria y encuentran una importante oportunidad de negocio al comprar estas máquinas. La empresa Ecoladrillos SRL experimenta dificultades en cuanto a la gestión y organización efectiva debido a una sobrecarga de tareas deseada por el gerente general, lo que resulta en una falta de control sobre la producción, así como en temas relacionados con el personal y la expansión de la marca a nivel nacional. Estas limitaciones en la demanda de productos en el mercado peruano, a su vez, obstaculizan la rentabilidad, el desarrollo de productos, las ventas y el posicionamiento de la marca de la empresa.

Capítulos 4 y 5: Utilizando la matriz de priorización de causas, se logró determinar que las causas fundamentales del problema principal déficit en el inexistente posicionamiento en el mercado local de máquinas de Ecoladrillos son: (a) Falta de plan estratégico de Marketing industrial (0.5), (b) Falta de capacidades para manejar las redes sociales (0.5), y (c) Falta de registro de patente (0.4). De igual manera, al identificar las causas principales se presenta una mejor perspectiva para que el gerente general pueda orientar los recursos necesarios para crear y

mejorar la comercialización actual de la marca ya que no aplica una estrategia de ventas y marketing de forma específica, esto principalmente debido a que no posee una unidad especializada que se enfoque en sus clientes tanto de los actuales como de la captación de nuevos.

Capítulos 6 y 7: Según el análisis realizado, Ecoladrillos SRL tiene la capacidad de pagar sus deudas a corto plazo, sin embargo, es necesario verificar la precisión de los datos financieros, ya que los indicadores de liquidez son muy elevados. Asimismo, la organización presenta carencias en cuanto al control de los datos financieros. Se observó que la disminución de las ventas en la empresa se ocasionó debido a la variedad limitada de clientes, es necesario que la organización establezca una nueva unidad comercial o se brinde mayor enfoque en el plan para dirigir el crecimiento de ventas. El contar con un área comercial, será ventajoso para Ecoladrillos SRL, debido a que las personas de esta unidad se encontrarán debidamente capacitadas para responder de inmediato a los pedidos del mercado.

Como conclusión general hemos llegado en el presente documento a validar que la implementación de un plan de marketing en conjunto con el debido manejo de las redes sociales y el soporte legal a tramitar en Indecopi dan como alternativa de solución a la problemática del inexistente posicionamiento en el mercado local de máquinas de Ecoladrillos, se concluye que el proyecto es viable, porque responde a las expectativas y exigencias propuestas por la empresa.

8.2. Recomendaciones

- Se sugiere dar seguimiento a los resultados de las campañas de forma mensual, se realice un seguimiento periódico de los resultados de las campañas de marketing de la empresa para evaluar su éxito y realizar ajustes con el fin que después de 4 meses, se renueve el

plan estratégico para incluir la producción de una nueva campaña, que debe comenzar al menos 2 meses antes del lanzamiento.

- De generar nuevos productos, se sugiere realizar los debidos trámites en Indecopi para poder actuar de forma legal de existir copias de estos, con el fin de brindar mayor garantía que la empresa pueda actuar de manera legal en caso de que haya infracciones en la propiedad intelectual.
- Se debe considerar que ha mayor inversión en las acciones de marketing, el retorno en ventas tiene tendencia a aumentar, por ello es que se debe considerar de forma adicional incrementar el personal capacitado de ventas y alinearlos al manual de marca e identidad para que puedan comunicar de forma adecuada el mensaje de la empresa.
- Se sugiere que la empresa defina objetivos claros, y fomente una cultura de innovación y compromiso en su equipo de trabajo, lo que permitiría mejorar la eficiencia y eficacia en sus procesos y servicios.
- Se recomienda que la empresa establezca alianzas estratégicas con otras empresas, instituciones o proveedores que puedan apoyar en la optimización de sus procesos y en la mejora de su oferta de servicios.

Referencias Bibliográficas

American Concrete Institute. (2005). *Requisitos de reglamento para concreto estructural (ACI 318S-05) y comentario (ACI 318SR-05)*. Michigan. http://www.inti.gob.ar/cirsoc/pdf/publicom/ACI_318-05_Espanhol.pdf

Ferrocortes. (2018). *Ficha técnica lámina de alta resistencia ASTM A572 GR 50.* http://www.ferrocortes.com.co/download/FT- 12-001-ASTM-A572-GR50.pdf

Gasca, J. (2015). *Design Thinking. Afrontar los retos con la actitud de un diseñador. Leaners Magazine*. http://www.leanersmag.com/docs/publicaciones/08-design-acting/design-thinking.pdf

Gatani, M. (2000). *Ladrillos de suelo-cemento: Mampuesto tradicional en base a un material sostenible.* Informes de la Construcción, vol. 51, no. 466., p. 35-47. Comercial Roshfrans S.A.

Hoja de datos técnicos división industrial. (2016). Aceite para sistemas hidráulicos. http://www.roshfrans.com/wp-content/uploads/2015/03/55-HDT-HIDRAULICO-AW-ISO-VG-68- R6.pdf http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/downloa d/713/798

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual [INDECOPI]. (2020). *El ABC de la Propiedad Intelectual: Registra y Patenta* [Archivo PDF]. https://www.indecopi.gob.pe/documents/1902049/3747615/EL+ABC+DE+LA+PROPIE

DAD+INTELECTUAL+-+REGISTRA+Y+PATENTA+%281%29.pdf/96e33193-899f-65c6-4281-2f22d5dc1226

Instituto Nacional de Estadística e Informática. [INEI]. (2020). *Principales indicadores del sector construcción*. http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indicetematico/economia/

J. Antony, M. Kumar and C.N. Madu. (2005). *"Six sigma in small- and medium-sized UK manufacturing enterprises: Some empirical observations"*. International Journal of Quality & Reliability Management. Vol. 22, Issue 8, pp. 860-874.

Mentzer, N., Farrington, S. y Tennenhouse, J. (2015). Strategies for teaching brainstorming in Design educations. International Technology Education Association, 74(8), 8-13.

Ministerio de Economía y Finanzas. (MEF). (2014). *¿Qué es la pobreza según Necesidades Básicas Insatisfechas?* http://www.mef.gob.pe/index.php?view=items&cid=1%3Apolitica-economica-y119social&id=400%3A89-ique-es-la-pobreza-segun-necesidades-basicasinsatisfechas&option=com_quickfaq&lang=es

Municipalidad Metropolitana de Lima [MML]. (2013). *Plan Regional de desarrollo concertado de Lima 2012-2025.* Corporación Editora Chirre S.A.

Porter, M. (2002). Ventaja Competitiva. México: Grupo Patria Cultura.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons.

Apéndices

Apéndice A: Entrevista a director de empresa Ecoladrillos SRL

Entrevista Sr Adán Muñoz, director de Ecoladrillos SRL

1. **¿Considera que su empresa se preocupa por ser una empresa innovadora y con visión de futuro?**

Claro, es el punto más fuerte de nuestra empresa: la innovación, ese concepto es vital, queremos hacer lo que otros no hacen, para no tener competidores cercanos. Entonces en ese sentido nosotros hemos apostado mucho en el tema de la innovación, en un 100%.

2. **¿La innovación que vuestra empresa ofrece esta al mismo nivel de las otras empresas que hay ya en el mercado?**

En el Perú, creo que somos los únicos, hay otros que están atrás, que trabajaron inicialmente con nosotros. Conozco a varios, inclusive se apoyó a otras tesis, donde nosotros brindamos las maquinarias manuales para que los estudiantes hagan sus tesis, lo que nos permite apalancar los conceptos de calidad. Lo que se busca es un ganar y ganar, tanto para los estudiantes como para el empresario. Clientes como la empresa Kontiki, adquirió una maquinaria similar a la nuestra comprada en la competencia, y tenía una serie de problemas, vino a valorar nuestras máquinas, estaban con un financiamiento para ampliar su planta. Se encuentra en stand by a su propuesta, pero parece que si va a decantar en nuestra propuesta. En la ciudad de Cuzco el 90% de locales están optando por este tipo de producto para sus instalaciones, a diferencia de cualquier otra ciudad, porque tienen más arraigo y responsabilidad social.

3. **¿El impulso que está habiendo en esta industria es más por el interés de los gobiernos o es más por parte de la inversión privada?**

Privado, y son gente que mayormente son arquitectos o tienen constructoras. Son personas que ya conocen el negocio y saben del producto final.

4. **¿Considera que los procesos que utiliza en su empresa para producción de sus equipos prometen productos de calidad?**

Claro, es vital, si no tienes un producto de calidad, duras poco en el mercado, rápido te quemas.

5. **¿Tiene certificación de los productos?**

Estamos en certificación.

6. **¿Qué certificación?**

Estamos tramitando por ventanilla única, que está en ese camino, hay un par de solicitudes, y esperemos que este año se pueda completar.

7. **En el tiempo que viene trabajando en este sector, ¿Ve un crecimiento sostenible de su empresa a largo plazo?**

Sí, creo que sí, desde el 2014. Yo creo que en el 2019 lo que hemos hecho, hacer ladrillos para un proyecto personal, eso nació de un emprendimiento privado, de construir una casa en una zona rural difícil, por ser de difícil acceso, para trasladar materiales, me propuse realizar mis propios ladrillos, nacido desde la necesidad que se tenía, pues se veía que mucha gente tenía la misma necesidad, y que vio la oportunidad de un buen negocio.

8. **¿Cómo nació Ecoladrillos, cual fue la idea inicial y cuál es la visión de ahora?**

Fue mutando un poco, primero por la necesidad de tener un producto más a disposición, que no depende de los elementos exteriores, lo que sería elementos como tierra, arena en mi

proyecto de vivienda. Ya después se vio el requerimiento, como pudo apreciarlo en otros lugares. Ahora ya nos orientamos a la producción de máquinas que están produciendo en la misma locación final, a un tema de persona que están produciendo en el mercado. El producir una máquina, ponerla en una vitrina y que se vea bonita, en cambio, ponerla en el campo es otro tema, afrontado las dificultades del lugar. Haciendo y pensando como constructor y no como vendedor. Somos fabricantes de ladrillos antes que fabricantes de máquinas. Hemos invertido un poco, y hemos hecho una maquina muy interesante que en Latinoamérica hay dos o tres. En poco tiempo hemos llegado a tener un nivel parecido y somos los únicos en el Perú.

9. **¿Por qué decidió finalmente enfocarse en este modelo de negocio y en esta industria?**

Porque el mercado en este momento lo demanda, sí, tenemos una fábrica que produce ladrillos, pero en estos momentos hay más demanda de las máquinas y preferiblemente en el mercado internacional.

10. **¿Hay más empresas privadas, que no tienen nada que ver con la industria, y que quieren invertir en esta maquinas?**

Si, porque en el mercado primeramente los costos de los ladrillos tradicionales han subido. Las empresas pequeñas que eran informales que quemaban con leña, están siendo más apretadas para que cambien sus procesos de quemado. Poner un proceso de quemado por gas, son inversiones costosas. Ellos son los que nos están comprando la máquina, los que antes realizaban los ladrillos tradicionales. Y los arquitectos que nos compran, son los que iban a la fábrica a comprar veinte millares, los ponen en cola de espera durante dos o tres meses para la

entrega del producto. Entonces ven que las empresas formales tradicionales no se dan abasto. Ahí nosotros tenemos un nicho de mercado para un producto ecoamigable.

11. ¿Quiénes considera que son su competencia? y ¿Qué no le ha jugado a favor en este tiempo?

Bueno la competencia, no los considero como tal porque son máquinas enfocadas a un segmento de proceso manual, para nosotros, no lo es. No somos una empresa muy grande, pero lo que ofrecemos son máquinas de alta producción donde haya un segmento a poder pagarlo. Tenemos equipos de menor producción, no es el objetivo. La meta es buscar una maquina más eficiente con un público más empresarial. Hay dos o tres personas que trabajaron conmigo, pero no manejan el concepto de automatización. Mi hijo que estudio robótica se sumó a este proceso para lograr el producto. Es un negocio familiar hasta ahora, y el próximo año, incluir inversionistas, esperamos expandirnos en serio.

12. Con el aporte de su hijo que estudio robótica, ¿Qué significo ese cambio de visión del 2014 hasta ahora?

Básicamente de automatización, la parte tecnológica, es el valor agregado que aportó y es la diferencia que podemos tener con respecto de cualquier empresa.

13. ¿Por qué la empresa está formada con responsabilidad limitada?

Porque cuando empezó lo hice como un tema personal, limitado, era una empresa agroindustrial. Pero tenemos este año que cambiar a otro tipo de sociedad y que se tenga que incorporar a mi hijo. Era por el tema de riesgo. El riesgo de tener más empleados, más responsabilidades con trabajadores. Si se aportan más capital, se debe cambiar los estatutos de la empresa.

14. ¿Cuál es el riesgo social que ha tenido que sortear en este proyecto?

Bueno, al ser una propuesta, obviamente, la gente es más contraria, cuesta más venderle la idea de los ladrillos que ya conoce. Entonces, ese mercado todavía hay que trabajarlo, pero ya hemos tenido experiencia en otros países, y eso hace que sigamos apostando por esta maquinaria. En el extranjero la aceptación ha sido mayor.

15. ¿Qué se necesita para que el público peruano acepte la propuesta, con la experiencia que ha tenido en otros países?

Es la información, pues se necesita un trabajo de marketing más completo, porque el cliente más que bien, está más involucrado con el tema de productos más amigables, inclusive se ve en los alimentos, se está enfocando ya más medioambiental, si tu propones un producto que no contamina, que aporta ahorro y todo tiene que pesar.

16. ¿Es qué en el extranjero las empresas apoyan más la idea de esta industria?

De hecho. En México ya tenemos un proyecto, el estado o el municipio ya pone casas en la comunidad. Si hubiese un emprendimiento como techo propio, tendría mejor acogida. Las condiciones de estas viviendas con menor tiempo de implementación. Pero todavía no hay propuestas locales que se parezcan. Se puede trabajar como un proyecto social y el segmento de arquitectos, lo ven como una opción como un material decorativo. Como un tema de orientación social es una gran oportunidad. Fabricando el ladrillo, se supone un 40% de ahorro.

17. Si bien los residuos orgánicos son de alto riesgo para ser utilizados, son los que más desechan las poblaciones, ¿Ha tenido alguna propuesta de cómo manejarlos para esta elaboración de Ecoladrillos?

Los productos que trabajamos son no contaminados, estamos haciendo pruebas con cenizas, con desechos de demoliciones, trabajamos con Caja Verde. El insumo molido nos lo entregan para trabajarlo. Nada de orgánicos. Solo trabajamos con productos no biodegradables.

18. **Ud. es Ingeniero de sistemas, al tener una visión amplia, su meta es lograr que la tecnología brinde mejores oportunidades de vivir ¿Qué maquinaria es la que tuvo mayor éxito en sus proyectos profesionales?**

El modelo RUMI I, concepto en quechua piedra fuerte, es nuestra primera versión, es la que más se vende, está tecnológicamente dotada con condiciones de programación automática, viene con una microcomputadora, movimientos, trabajando solo en la producción. Es el modelo que mejores resultados a tenido.

19. **En las investigaciones que venimos realizando, algunas empresas ladrilleras, han tenido un crecimiento desorganizado, según Ud. ¿Cuál es el temor de las empresas emprendedoras para pedir apoyo del estado? Es claro que la idea original es mejor reservarla, para evitar plagios, pero ¿Qué otro temor encontró en el camino?**

La gente, más en Perú. Así tengas un documento de poder haber registrado, aun así, te van a plagiar, eso está claro que tarde o temprano, algún empleado lo puede copiar. He desarrollado un concepto diferente…como Kentucky, los condimentos los hacen otra empresa, todo se diversifica, en la planta solo se ensambla, un empleado hace el torno, otro el molde, nadie sabe todo completo, entonces lo único que hacen los chicos son la parte del ensamble. La parte de programación solo la manejo yo, y si lo pueden hacer, pero les va a tomar tiempo resolverlo. Todo en el papel se puede hacer, pero se puede dañar la reputación de la calidad de la empresa, un empleado puede robar la idea y no entregar una maquinaria de calidad. Es un trámite

más documentario, costoso, que ahora no lo podemos asumir, y sin ayuda del estado, es más complicado.

20. El estado ha tenido un importante paso, al buscar reactivar la pequeña empresa, sin embargo, siempre limita el mercado interno. ¿Cuál cree que debería ser el siguiente paso para que el gobierno pueda impulsar el crecimiento de la demanda de estas máquinas innovadoras, comparando con lo vivido en el extranjero?

Los gobiernos en el Perú no apoyan a esta industria.

21. La mano de obra en Lima es abundante, sin embargo ¿Cuál sería lo más retador para contratarla, bajo un régimen que sea un ganar- ganar tanto para el empresario como para el colaborador?

Eso es para que el proceso no se desarrolle en una planta, y pueda ser más susceptible a copiar, y legar los procesos a diferentes empresas que solo son especialistas en torno, otro pintor, cada uno hace lo que mejor sabe hacer. En cuanto a la única persona que más confió es mi hijo, otros colaboradores hacen más cosas, pero no son relevantes. Por experiencia, prefiero reservar la información. Han copiado, pero las maquinas que aún estaban en beta.

Apéndice B: Descripción de maquinaria RUMI II

Anexo 1

La máquina está diseñada para producir 3.840 unidades en 8 horas de trabajo, se detalla en el siguiente calculo:

Producción programada:

Se estableció que el número de ladrillos producidos por ciclo es eficiente para la empresa en cuanto a costos de operarios y solución de demanda del producto de acuerdo con sus necesidades en el mercado.

- El sistema de operación de compactación del diseño es hidráulico, con el fin de garantizar una presión constante en el proceso de producción.
- Se requiere una máquina de fácil instalación y manipulación, que facilite la interacción con el operario.

Diseño detallado de la máquina

Se presenta el desarrollo del diseño del sistema eléctrico, hidráulico y componentes de una máquina capaz de compactar materiales arcillosos combinados con plástico reciclable. Se aborda la selección y diseño de la unidad hidráulica, cálculos estructurales, pasadores, moldes y selección de pernos para su ajuste, con el objetivo de crear un equipo técnico de fácil uso y mantenimiento preventivo sencillo para el operador. La Figura 5 muestra la lista detallada de componentes.

Figura 5

Lista de Componentes para Maquinas de Ecoladrillos

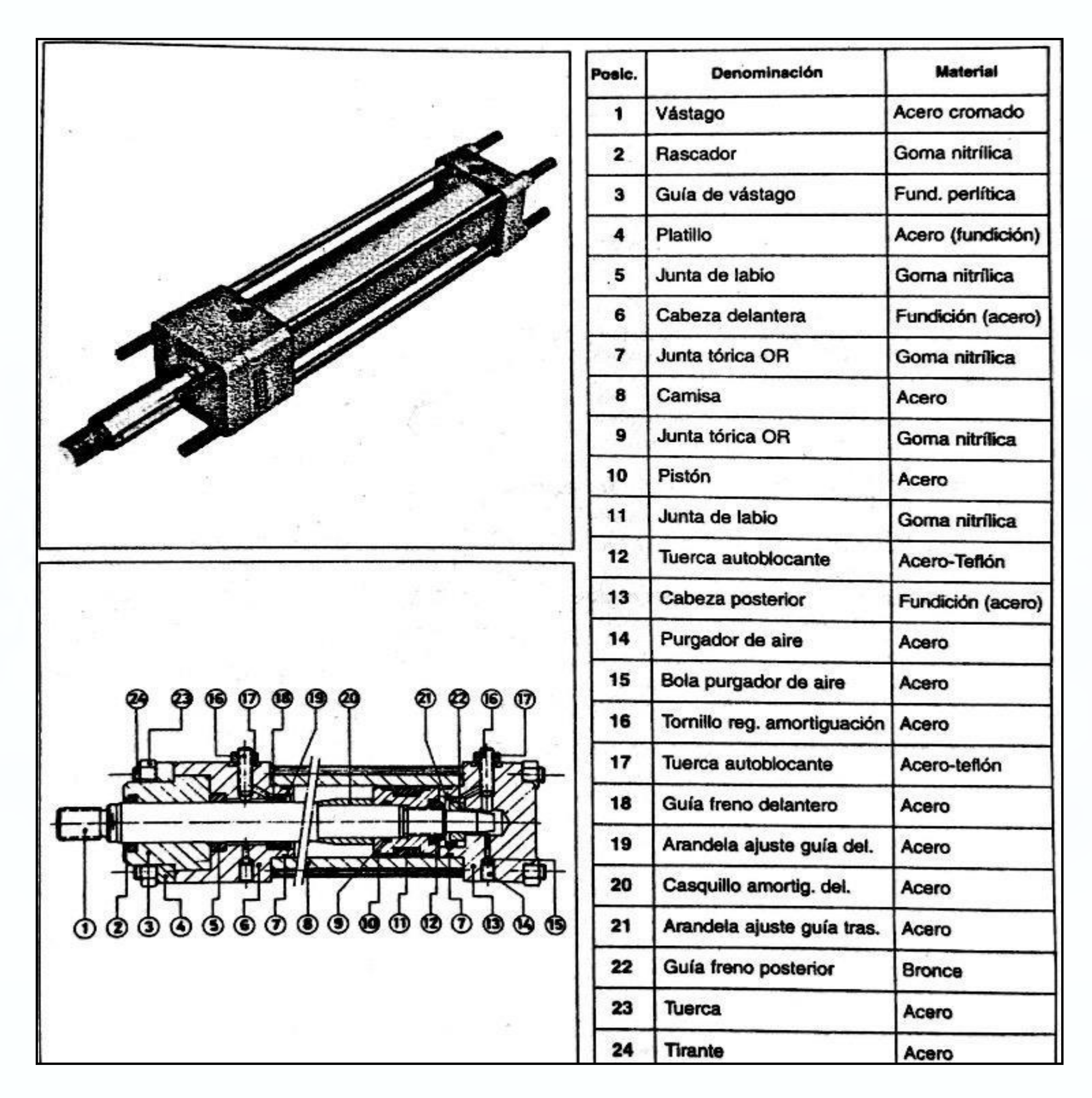
MATERIALES PARA MAQUINA ECOLADRILLO					
ITEM	AREA	REPUESTO / MATERIAL	CANTIDAD	NORMA	MARCA
1	Estructura Metalica	Perfil Estructural L 35x35x5mm L=6m	1	A-36	
2		Plancha de acero liso estructural e=10mm 1.20x2.40 m	1	A-36	
3		Plancha de acero liso estructural e=3mm 1.20x2.40 m	1	A-36	
4		Plancha de acero liso estructural e=1mm 1.20x2.40 m	1	A-36	
5		Tubo cuadrado estructural e=2mm 40x40mm L=6 m	2	A-36	
6		Perfil estructural de seccion rectangular e=2mm 76.2x50.8mm L=6m	2	A-36	
7		Perfil estructural tipo "C" e=10mm 50x50mm L=6 m	2	A-36	
8		Eje liso - cromado ϕ=40mm L=6m	2		
9	Sistema Hidraulico	Motor 5hp B-5 1800 rpm	1		Siemens
10		Bomba hidraulica 3 GPM/1800 rpm	1		
11		Acople Motor - Bomba	1		
12		Nivel de llenado	1		
13		Termonivel	1		
14		Filtro de succion	1		
15		Manometro	1		
16		Valvula de palanca 4/2	1		
17		Tanque de aceite	1		
18		Cilindro hidraulico ϕ=80mm x 35mm x 420mm	2		
19		Mangueras hidraulicas con conexión hembra en ambos extremos de 1/2" - giratorias	4		
20	Sistema Neumatico	Manguera flexible 8mm	20 metros		
21		Cilindro Neumatico 150x50x50 PPV	2		Festo
22		Valvula electroneumatica 5/2	1		Festo
23		Soporte anclaje de cilindros neumaticos	2		Festo
24		Unidad de mantenimiento 1/2"NPT IN-OUT /120PSI	1		Festo
25	Pintura	Base zincromato - verde	1 galon		Anipsa
26		Epoxica verde	2 galon		Jet
27	Sistema Electrico	Tablero control PVC 80cm x 80cm x 30cm (mando electrico)	1		
28		Tablero control PVC 30cm x 40cm x 30cm (mando neumatico)	1		
29		Pulsadores ON - OFF	2		
30		Cable #10	10 metros		Indeco
31		Cable #12	50 metros		Indeco
32		Cable #14	100 metros		Indeco
33		Rele termico trifasico 40 amperios	2		Schneider
34		Rele termico trifasico 30 amperios	1		Schneider
35		Guardamotor 40 amperios	1		Schneider
36		Llave trifasica 60 amperios	1		Schneider
37		Bobina 12v DC	2		Telemecanique
38		Conectores - Terminales	50		
39		Pulsador parada de emergencia	1		
40		Pantalla HMI	1		Siemens

Cálculo del Sistema Hidráulico

El enfoque del cálculo y diseño del sistema hidráulico en el proyecto de fabricación de Ecoladrillos se centra en determinar las condiciones necesarias para llevar a cabo la actividad. Esto incluye el cálculo de las dimensiones del cilindro hidráulico, la selección de mandos y componentes de accionamiento, el diseño del depósito de aceite y la selección de mangueras. La metodología utilizada para realizar estos cálculos se basa en la guía del libro "Prontuario de hidráulica industrial" de José Roldán Viloria. Es fundamental seleccionar adecuadamente los materiales del cilindro hidráulico, ya que esto contribuye a mejorar la durabilidad de los procesos.

Figura 6

Partes del Cilindro Hidráulico



Posic.	Denominación	Material
1	Vástago	Acero cromado
2	Rascador	Goma nitrílica
3	Guía de vástago	Fund. perlítica
4	Platillo	Acero (fundición)
5	Junta de labio	Goma nitrílica
6	Cabeza delantera	Fundición (acero)
7	Junta tórica OR	Goma nitrílica
8	Camisa	Acero
9	Junta tórica OR	Goma nitrílica
10	Pistón	Acero
11	Junta de labio	Goma nitrílica
12	Tuerca autoblocante	Acero-Teflón
13	Cabeza posterior	Fundición (acero)
14	Purgador de aire	Acero
15	Bola purgador de aire	Acero
16	Tornillo reg. amortiguación	Acero
17	Tuerca autoblocante	Acero-teflón
18	Guía freno delantero	Acero
19	Arandela ajuste guía del.	Acero
20	Casquillo amortig. del.	Acero
21	Arandela ajuste guía tras.	Acero
22	Guía freno posterior	Bronce
23	Tuerca	Acero
24	Tirante	Acero

Nota. Roldan J. (2001). Prontuario de hidráulica industrial.

Fuerza de compactación. Para ladrillos compuestos por una mezcla de plástico reciclado, cemento, arcilla, aditivos; con un área de $0,033m2$, se establece que la fuerza necesaria para su compactación es de 32 toneladas fuerza (TF) para cada ladrillo.

Considerando la variación de humedad en la mezcla, se estima que se requerirá un aumento del 10% en la fuerza del sistema, lo que generará una carga final de 35 toneladas fuerza (TF). Esta carga de compactación garantiza que se obtendrá un producto que cumpla con la normativa aplicable.

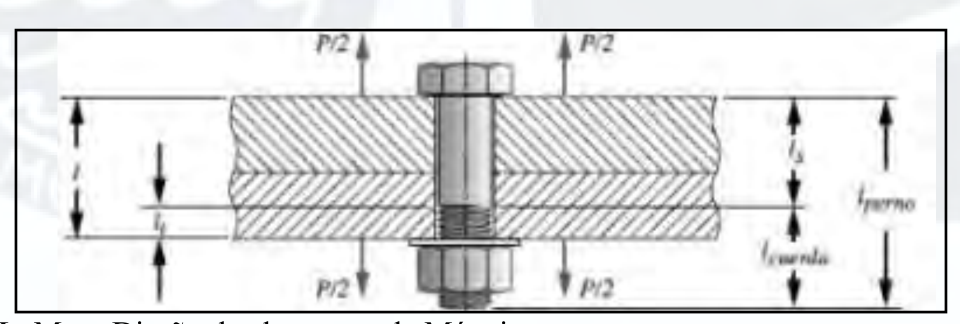
Especificaciones de Pernos de Acero

Nota. Robert L. Mott. (2006). Diseño de elementos de máquina.

Para el cálculo de pernos es importante tener en cuenta sus componentes como se indica en la figura 7:

Figura 7

Perno



Nota. Robert L. Mott. Diseño de elementos de Máquina.

Donde:

L= Longitud de la unión

Ls= Longitud del vástago sin rosca

Lc= Longitud roscada

Lt= Longitud de la roscada dentro de la zona de sujeción

Lp= Longitud del perno

Figura 8

Longitud de sujeción

Información de instalación		Símbolo	U	Diámetro nominal de la varilla 3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4
Diámetro nominal de la broca		d_o	pulg.	7/16	9/16	3/4	7/8	1	1-1/8	1-3/8
Empotramiento efectivo	Mínimo	$h_{ef,min}$	pulg. (mm)	2-3/8 (60)	2-3/4 (70)	3-1/8 (79)	3-1/2 (89)	3-1/2 (89)	4 (102)	5 (127)
	Máximo	$h_{ef,max}$	pulg. (mm)	7-1/2 (191)	10 (254)	12-1/2 (318)	15 (381)	17-1/2 (445)	20 (508)	25 (635)
Diámetro de la fijación del dispositivo	a través de la placa		pulg. (mm)	1/2 (12.7)	5/8 (15.9)	13/16[1] (20.6[1])	15/16[1] (23.8[1])	1-1/8[1] (28.6[1])	1-1/4[1] (31.8[1])	1-1/2[1] (38.1[1])
	directo en el concreto		pulg. (mm)	7/16 (11.1)	9/16 (14.3)	11/16 (17.5)	13/16 (20.6)	15/16 (23.8)	1-1/8 (28.6)	1-3/8 (34.9)
Torque de instalación		T_{inst}	ft-lb (Nm)	15 (20)	30 (40)	60 (80)	100 (136)	125 (169)	150 (203)	200 (271)
Espesor mínimodel elemento de concreto		h_{min}	pulg. (mm)	h_{ef}+1-1/4 (h_{ef}+30)	$h_{ef}+2d_o$					
Distancia al borde mínima		c_{min}	pulg. (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (64)	3-1/8 (79)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	6-1/4 (159)
Espacido mínimo		s_{min}	pulg. (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (64)	3-1/8 (79)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	6-1/4 (159)

Figura 10 – Varillas roscadas HAS

h_{ef} / $h_{ef\ std}$

d_o

h_{min}

Figura 11 – Instalación con arandelas

Especificaciones de la varilla roscada de acero al carbono HAS-E

Las varillas roscadas de acero de carbono cumplen con ISO 898 clase 5.8, con una resistencia mínima a la tracción (f_u) de 72.5 ksi (500 MPa) y una resistencia mínima a la fluencia (f_y) de 58 ksi (400 MPa).

Teniendo en cuenta la imagen anterior se establece que el empotramiento mínimo para un perno de 1 in corresponde a 4 in. El concreto tiene una altura de 10 in como se estipuló en el numeral 4.4.5 garantizando a satisfacción la sujeción y funcionamiento de la máquina.